Graupner

Best.-Nr. 6470
Order No.6470
Réf N°.6470

BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING MANUAL
INSTRUCTIONS D´UTILISATION

ULTRAMAT 18

Mikroprozessorgesteuertes Hochleistungs-Schnelllade-,
Entlade-, und Formierungsgerät für NiCd- / NiMH-, LiPo-/LiIo-/LiMn-/LiFe- und Pb-Akkus
Ladestrom bis 20 A, Entladestrom bis 5 A
Eingebauter Balancer für Li-Akkus und NiMH/NiCd-Akkus

Micro-processor controlled high-performance fast charger, discharger
and battery conditioner for Ni-Cd / Ni-MH, LiPo / LiIo / LiMn / LiFe and lead-acid batteries
Max. charge current 20 A, max. discharge current 5 A
Balancer function for Li-batteries and NiMH/NiCd-batteries

Chargeur rapide à grande puissance piloté par micro-processeur pour la charge rapide, la
décharge et le cyclage des accus NiCd, NiMH, LiPo/LiIo/LiMn/LiFe et des accus Pb
Courant de charge jusqu’à 20 A,
courant de décharge jusqu’à 5 A
Balancer intégré pour accus LiPo et NiMH/NiCd



GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

 PN.NL-01

Inhaltsverzeichnis

Kapitel **Seite**

1. Allgemeines

Um alle Eigenschaften Ihres neuen Ladegerätes voll nutzen zu können, lesen Sie vor Inbetriebnahme, die nachfolgende Beschreibung vollständig und sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Warn- und Sicherheitshinweise. Diese Anleitung ist an einem sicheren Ort aufzubewahren und einem nachfolgenden Benutzer des Ladegeräts unbedingt mit auszuhändigen.

Mit dem ULTRAMAT 18 haben Sie ein ausgereiftes Produkt mit überragenden Eigenschaften erworben. Durch den Einsatz modernster Halbleitertechnologie, gesteuert durch einen leistungsfähigen RISC-Microprozessor werden überragende Ladeeigenschaften, einfache Bedienbarkeit und optimale Zuverlässigkeit, erreicht die normalerweise nur in deutlich teureren Geräten zu finden sind.

Mit dem ULTRAMAT 18 lassen sich nahezu alle im Modellbau vorkommenden Nickel-Cadmium (Ni-Cd)-Sinterzellenakkus, Nickel-Metall-Hydrid (Ni-MH) Akkus, Lithium-Polymer (LiPo) Akkus, Lithium Mangan (LiMn) Akkus, Lithium-Ionen (LiIo) Akkus, $LiFePO_4$ (LiFe) Akkus wie auch Blei-Gel oder Blei-Säure (Plumbum, Pb) Akkus aufladen. Diese gasdicht verschlossenen Akkus haben sich für den RC-Betrieb am besten bewährt. Sie sind mechanisch robust, lageunabhängig und störunanfällig. Bei der Lagerung sind außer der Überwachung vor Tiefentladung keine besonderen Vorkehrungen erforderlich. Zusätzlich können Sie mit dem ULTRAMAT 18 auch Akkus entladen und ihre Akkus formieren.

Hinweis
Es sind stets die Ladehinweise der Akkuhersteller zu beachten, sowie die Ladeströme und Ladezeiten einzuhalten. Es dürfen nur Akkus schnellgeladen werden, welche ausdrücklich für diesen hohen Ladestrom geeignet sind! Bitte bedenken Sie, dass neue Akkus evtl. erst nach mehreren Lade-/Entladezyklen ihre volle Kapazität erreichen, auch kann es bei neuen Akkus zu einer vorzeitigen Ladungsabschaltung kommen. Überzeugen Sie sich unbedingt durch mehrere Probeladungen von der einwandfreien und zuverlässigen Funktion der Ladeabschaltautomatik und der eingeladenen Kapazität.

Sicherheits- und Warnweise

- Das Ladegerät vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) und Vibration schützen. Nur zur Verwendung im Trockenen!
- Nicht für Kinder unter 14 Jahren, kein Spielzeug!
- Die Schlitze im Gehäuse dienen der Kühlung des Geräts und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden. Das Gerät muss so aufgestellt sein, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann.
- Das Ladegerät ist sowohl für den Anschluss an eine 12 V-Autobatterie (12...14VDC) als auch für den Anschluss an 100~240VAC geeignet. Wählen Sie den entsprechenden Eingang. Schließen Sie niemals an beide Eingänge gleichzeitig eine Betriebsspannung an. Schließen Sie niemals eine Wechselspannung an den Gleichspannungseingang an! Es dürfen keinerlei Veränderungen am Ladegerät durchgeführt werden.
- Das Ladegerät und die zu ladende Batterie muss während des Betriebs auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitenden Unterlage stehen! Niemals direkt auf den Autositzen, Teppiche o. ä. abstellen! Auch sind brennbare oder leicht entzündliche Gegenstände von der Ladeanordnung fernzuhalten. Auf gute Belüftung achten.
  Akkus können durch einen Defekt explodieren oder brennen!
- Verbinden Sie das Ladegerät nur **direkt** mit den Original-Anschlussleitungen und den Anschlussklemmen **direkt** mit der Autobatterie. **Der Motor des Kfz's muss, solange der ULTRAMAT 18 mit dem Kfz in Verbindung steht, abgestellt sein!** Die Autobatterie darf nicht gleichzeitig von einem anderen Ladegerät aufgeladen werden!
- Die Ladeausgänge und die Anschlusskabel dürfen nicht verändert oder untereinander in irgendeiner Weise verbunden werden. Zwischen den Ladeausgängen und der Fahrzeug-Karosserie besteht beim Betrieb an der Autobatterie Kurzschlussgefahr! Lade- und Anschlusskabel dürfen während des Betriebs nicht aufgewickelt sein! Vermeiden Sie Kurzschlüsse mit dem Ladeausgang bzw. dem Akku und der Autokarosserie. Stellen Sie deshalb das Gerät niemals direkt auf die Fahrzeugkarosserie.
- Lassen Sie das Ladegerät **niemals** unbeaufsichtigt an der Stromversorgung angeschlossen.
- Es darf nur **ein** zu ladender Akku an den Ladeanschluss angeschlossen werden.
- Folgende Batterien dürfen **<u>nicht</u>** an das Ladegerät angeschlossen werden:
  - NiCd- / NiMH-Akkus mit mehr als 30 Zellen, $LiFePO_4$/Lithium-Ionen/LiMn/LithiumPolymer-Akkus mit mehr als 12 Zellen oder Bleibatterien mit mehr als 24V Nennspannung.
  - Akkus die eine andere Ladetechnik als NiCd-, NiMH-, Lithium- oder Bleiakkus benötigen.
  - Defekte, beschädigte Zellen oder Batterien.
  - Batterien aus parallel geschalteten oder unterschiedlichen Zellen.
  - Mischungen aus alten und neuen Zellen oder Zellen unterschiedlicher Fertigung.
  - Nicht aufladbare Batterien (Trockenbatterien). **Achtung:** Explosionsgefahr!
  - Batterien oder Zellen die vom Hersteller nicht ausdrücklich für die beim Laden mit diesem Ladegerät auftretenden Ladeströmen zugelassen sind.
  - Bereits geladene, heiße oder nicht völlig entleerte Zellen oder Batterien.
  - Batterien oder Zellen mit integrierter Lade- oder Abschaltvorrichtung.
  - Batterien oder Zellen die in ein Gerät eingebaut sind oder gleichzeitig mit anderen Teilen elektrisch in Verbindung stehen.
- Um Kurzschlüsse an den Bananensteckern des Ladekabels zu vermeiden, verbinden Sie bitte immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und dann erst mit dem Akku! Beim Abklemmen umgekehrt.
- Vergewissern Sie sich generell <u>nach</u> einer "fertig"-Meldung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte Frühabschaltungen. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.
- Vergewissern Sie sich durch mehrere Probeladungen, (vor allem bei geringen Zellenzahlen) von der einwandfreien Funktion der Abschaltautomatik. u. U. werden volle Akkus durch einen zu schwachen Peak nicht erkannt.
- **Vor dem Laden prüfen:** Sind die zum Akku passenden Ladeprogramme, die richtigen Lade-/Entladeströme sowie die bei NiCd und NiMH wichtigen, richtige Abschaltspannungen eingestellt?
  Sind alle Verbindungen einwandfrei, gibt es Wackelkontakte? Bitte bedenken Sie, dass das Schnellladen von Batterien gefährlich sein kann. Eine, wenn auch nur kurze Unterbrechung aufgrund eines Wackelkontakts führt unweigerlich zu Fehlfunktionen, kann einen erneuten Ladestart auslösen und den angeschlossenen Akku total überladen.

3. Allgemeine Betriebshinweise

Laden von Akkus

Beim Laden wird dem Akku eine bestimmte Strommenge zugeführt, welche sich aus dem Produkt aus Ladestrom x Ladezeit ergibt. Der maximal zulässige Ladestrom ist vom jeweiligen Akku-Typ abhängig und ist den Datenangaben des Akkuherstellers zu entnehmen.

Nur bei **ausdrücklich** als schnellladefähig bezeichneten Akkus darf der Normalladestrom überschritten werden. Als NORMAL-LADESTROM wird der Strom bezeichnet, der 1/10 des Nennwertes der Kapazitätsangabe beträgt (z. B. bei einer Kapazitätsangabe von 1,7 Ah beträgt der Normallade-strom 170 mA).

- Der zu ladende Akku wird über ein passendes Ladekabel an die Anschlussbuchsen des Ladegeräts angeschlossen (rot = Pluspol, schwarz = Minuspol).
- Es sind stets die Ladehinweise der Akkuhersteller zu beachten, sowie die Ladeströme und Ladezeiten einzuhalten. Es dürfen nur Akkus schnellgeladen werden, welche ausdrücklich für die an diesem Ladegerät auftretenden hohen Ladeströme geeignet sind.
- Bitte bedenken Sie, dass neue Akkus erst nach mehreren Lade-/ Entladezyklen ihre volle Kapazität erreichen. Auch kann es im Besonderen bei neuen oder tiefentladenen Akkus zu einer vorzeitigen Ladeabschaltung kommen.
- Sollte nach einer Schnellladung eine Zelle des NC-Akkupacks besonders heiß geworden sein, kann dies auf einen Defekt dieser Zelle hinweisen. Dieser Akkupack sollte dann nicht mehr weiterverwendet werden (verbrauchte Batterien gehören in den Sondermüll!).
- Achten Sie auf sicheren und guten Kontakt aller Steck- und Klemmverbindungen. Eine auch nur kurzzeitige Unterbrechung aufgrund eines Wackelkontakts kann einen erneuten Ladestart auslösen und den angeschlossenen Akku u. U. total überladen.
- Eine häufige Ursache Fehlfunktionen liegt meist in der Verwendung von unsachgemäßen Ladekabeln. Da das Ladegerät nicht zwischen Akkuinnenwiderstand, Kabelwiderstand und Steckverbindungswiderstand unterscheiden kann, ist die erste Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion ein Ladekabel mit **ausreichendem** Draht-Querschnitt und einer Länge von **nicht mehr als 30 cm** sowie hochwertigen Steckverbindungen auf beiden Seiten (Goldkontakte).
- **Laden von Senderbatterien**

  Ein in einem Fernsteuersender eingebauter Akku kann über die meist am Sender angebrachte Ladebuchse aufgeladen werden.
  Senderladebuchsen enthalten meist eine Rückstromsicherung (Diode). Diese verhindert ein Beschädigen des Senders durch Verpolung oder Kurzschluss mit den blanken Enden der Ladekabelstecker. Eine Aufladung des Senderakkus mit dem ULTRAMAT 18 ist jedoch nur nach deren Überbrückung möglich - bitte unbedingt die Angaben in der Sender-Bedienungsanleitung beachten!
  Der für den Sender max. erlaubte Ladestrom darf **niemals** überschritten werden.

  Um Schäden im Senderinneren durch Überhitzung und Wärmestau zu vermeiden, sollte der Senderakku aus dem Sender-Batteriefach herausgenommen werden.
  Der Sender muss während des **gesamten** Ladevorgangs auf „**OFF**" (AUS) geschaltet sein!
  Niemals einen Fernsteuersender, solange er mit dem Ladegerät verbunden ist, einschalten.
  Eine, auch nur kurzzeitige Unterbrechung des Ladevorgangs kann die Ladespannung durch das Ladegerät derart ansteigen lassen, dass der Sender durch Überspannung **sofort** zerstört wird.

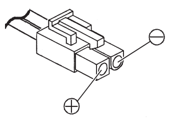
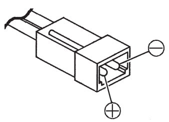
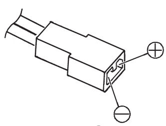
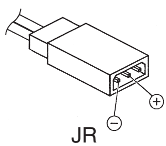
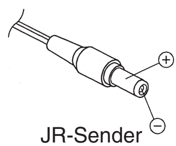
  Führen Sie **keine** Akku-Entladungen oder Akkupflegeprogramme über die Ladebuchse durch! Die Ladebuchse ist für diese Verwendung **nicht** geeignet.

- Das Ladegerät stellt den geforderten Lade-/Entladestrom nur dann ein, wenn dadurch die technischen Möglichkeiten des Ladegerätes nicht überschritten werden! Soll durch das Ladegerät ein Lade-/ Entladestrom erbracht werden, den das Ladegerät technisch bedingt nicht leisten kann, wird der Wert automatisch auf den maximal möglichen Wert reduziert. Der tatsächlich benutzte Lade-/Entladestrom wird angezeigt und im Display erscheint abwechselnd mit dem Ladestrom der Schriftzug „ **MAX**".

Haftungsausschluss
Die Einhaltung der Betriebsanleitung sowie die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Ladegerätes können von der Fa. GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

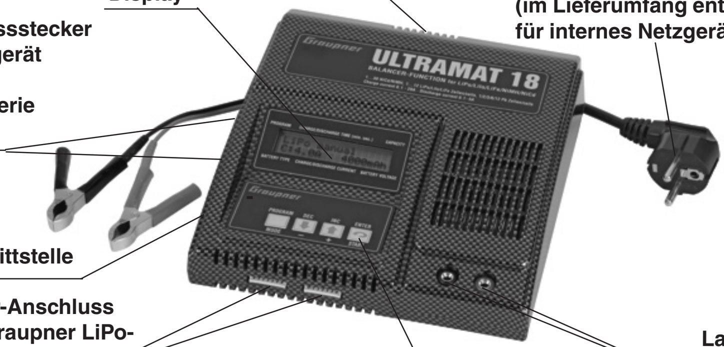
4. Empfohlene Ladekabel / Polaritäten

Verschiedene Anforderungen bei der Verwendung und Einsatz von wiederaufladbaren Akkus machen auch unterschiedliche Steckverbindungen erforderlich. Beachten Sie, dass Anschlüsse, Bezeichnungen und Polaritäten anderer Hersteller unterschiedlich sein können. Verwenden Sie deshalb immer nur zueinander passende, Original-Steckverbindungen gleicher Bauart.
Für die Aufladung geeignet sind folgende Ladekabel:

				
Japan Best.-Nr. 3371	G2 (AMP/G2,5) Best.-Nr. 3011	BEC Best.-Nr. 3037	JR Best.-Nr. 3021	JR-Sender Best.-Nr. 3022

Verwenden Sie nur Original-Ladekabel mit ausreichendem Drahtquerschnitt.

5. Bedienelemente / Bedienung / Ladestart



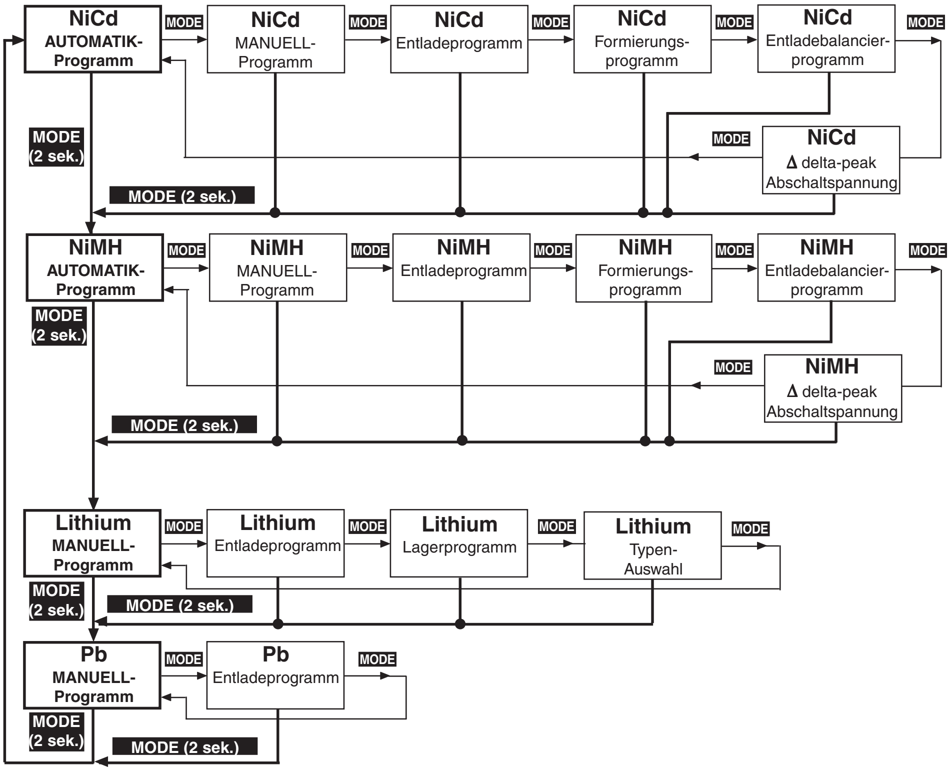
Die Bedienung des Ladegeräts erfolgt durch nur 4 Bedientasten.
Abgesehen von der - /DEC- und +/INC-Taste, mit welcher die Strom- und Spannungswerte verändert werden, haben die Bedientasten, je nachdem ob am Ladeanschluss ein Akku angeschlossen ist oder nicht, unterschiedliche Funktionen:

	Bedien-Tasten	Funktion
Kein Akku angeschl.:	PROGRAMM/MODE PROGRAMM/MODE 2 s. ENTER/START	Auswahl der Ladeprogrammeuntergruppe Auswahl der (Lade-)Programm-Gruppe Bestätigen einer Einstellung im Entlade-/Zyklusmenü
Akku angeschl.:	ENTER/START ENTER/START 2 sek.	Beenden des Ladevorgangs, Unterbrechen des Summers, Bestätigen einer Einstellung im Entlade-Zyklusmenü Starten des Ladevorgangs

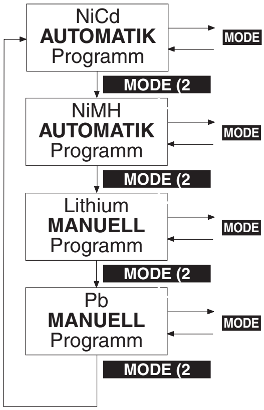
6. Lade- und Entladeprogramme

Die verschiedenen Möglichkeiten des Ladegeräts sind in 4 Programm-Gruppen aufgeteilt, die Sie in nachfolgend aufgeführter Reihenfolge mit der **MODE**-Taste (2 sek. drücken) anwählen können.
Ni-Cd-Akku-Programme: Aufladen, Formieren, Entladen zur Ermittlung der Kapazitätsmenge, Restkapazität oder zur Zellenselektion.
Ni-MH-Akku-Programme: Aufladen, Formieren Entladen zur Ermittlung der Kapazitätsmenge, Restkapazität oder zur Zellenselektion.
LiPo/LiIo/LiFe-Akku-Programme: Aufladen, Entladen zur Ermittlung der Kapazitätsmenge, Restkapazität oder zur Zellenselektion.
Blei-Akku-Programme: Aufladen, Entladen zu Ermittlung der Kapazitätsmenge oder Restkapazität, Erhaltungsladung für Stand by Betrieb.

7. Programmstruktur



8. Auswahl der Ladeprogrammgruppe

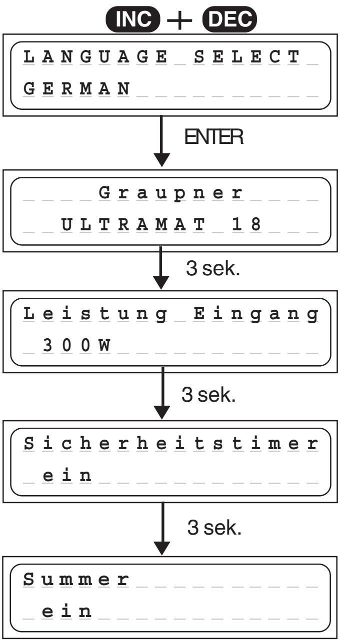


Die Lade- und Einstellmöglichkeiten des Ladegerätes sind übersichtlich und logisch in vier Programmgruppen unterteilt.
Für die unterschiedlichen Akkutypen: **Ni**ckel**C**a**d**mium-, **Ni**ckel-**M**etal-**H**ydrid-, **LiFe/Li**tium**Io**nen/**Li**thium**Po**lymer und **Pb** (Blei)-Akkus steht jeweils eine eigene Programmgruppe zur Verfügung.

Programmwechsel:
Der Wechsel der Programm-Gruppe erfolgt mit der Taste **MODE**, die für ca. 2 Sekunden gedrückt werden muss. Mit einem Kurzdruck der **MODE** Taste können Sie innerhalb der Programm-Gruppe wechseln.

9. Inbetriebnahme

Wird das Ladegerät mit am Eingang 100~240V AC an eine Steckdose angeschlossen oder am Eingang 12V DC mit einer Autobatterie oder einem Netzteil mind. 40A mit 11...15V DC verbunden, drücken Sie die Tasten INC und DEC gleichzeitig, um in die Sprachauswahl zu gelangen. Ansonsten läuft zunächst die Informationsroutine ab, welche einen schnellen Überblick über die wichtigsten Benutzer-Einstellungen des Ladegerätes gibt. Auf dem Display des Ladegeräts werden nacheinander folgende Informationen angezeigt:



Drücken Sie die Tasten INC und DEC gleichzeitig, während Sie das Gerät mit der Eingangsspannung versorgen, um in die Sprachauswahl zu gelangen. Drücken Sie die Tasten INC oder DEC um die gewünschte Sprache ENGLISH, GERMAN (Deutsch) oder FRENCH auszuwählen. Verlassen Sie die Sprachauswahl mit indem Sie die Taste ENTER drücken.

Der ULTRAMAT 18 meldet sich mit seinem Namen.

Die Eingangsleistung 50...500W der externen Stromquelle bzw. des externen Netzteils muss eingestellt werden, um eine Überlastung zu verhindern, falls eine externe Stromversorgung verwendet wird.

Nach 3 Sekunden erscheint das im Display Sicherheitstimer ein oder aus. Etwa 3 Sekunden lang lässt sich der Sicherheitstimer mit den Tasten INC oder DEC einstellen.
(10min...300min/aus)
Der Sicherheitstimer ist beim Entladen oder im Pb-Ladeprogramm niemals aktiv.

Nach weiteren 3 Sekunden lässt sich der Summer mit den INC- oder DEC-Tasten einstellen. (ein, 3...10s, aus)
Nach weiteren 3 Sek. ist das Ladegerät einsatzbereit, s. 10..

10. Starten des Lade- Entladevorgangs

3 sek.

```
LiPo-Manuell
L:2.5A   2000mAh
```

Zum Laden-Entladen bzw. Formieren, wählen Sie das gewünschte Programm wie nachfolgend beschrieben aus und stellen die passenden Werte dazu ein.
Schließen Sie, wenn vorhanden, den Balancerstecker des Akkus an den Balancereingang (BALANCER CONNECTOR) an.
Achten Sie dabei auf die richtige Polung.
Balancerstecker 1:
Von rechts nach links: (Pin 1/1 (GND): Masse = Akku 1 - ,
Pin1/2 (1): + Zelle 1, Pin1/3 (2): + Zelle 2, Pin1/4 (3): + Zelle 3, Pin1/5 (4): + Zelle 4, Pin1/6 (5): + Zelle 5, Pin1/7 (6): + Zelle 6),
Balancer-Stecker 2: (Pin2/1 (GND): Masse = Akku 2 -
Pin2/2 (1): + Zelle 7, Pin2/3 (2): + Zelle 8, Pin2/4 (3): + Zelle 9, Pin2/5 (4): + Zelle 10, Pin2/ 6 (5): + Zelle 11, Pin2/7 (6): + Zelle 12)
Schließen Sie dann den 2 pol. Anschlussstecker des Akkus an den Ladegerätausgang - BATTERY + richtig gepolt mit Hilfe eines Ladekabels an.

START

2 sek.

Nachdem Sie für ca. 2sek. die START-Taste gedrückt halten wird angezeigt, ob der Balancer angeschlossen oder nicht angeschlossen ist. Bei angeschlossenem Balancer können die einzelnen Zellenspannungen angezeigt werden, s. 16..

```
**INFORMATION***
BALANCER ANG.
```

```
**INFORMATION***
BALANCER N. ANG.
```

2 sek.

2 sek.

```
VERMESSE AKKU
BITTE WARTEN...
```

```
VERMESSE AKKU
BITTE WARTEN...
```

2 sek.

Bei Li-Akkutypen erfolgt die Abfrage der Zellenzahl, die mit der START- Taste bestätigt werden muss.

```
**LiPo  Zellen**
3 Zellen(13.73V)
```

\+ INC – DEC

!Achtung ! Stellen Sie unbedingt die Richtige Zellenzahl ein und überprüfen Sie den Akkutyp, da sonst der Akku explodieren und brennen könnte!

START

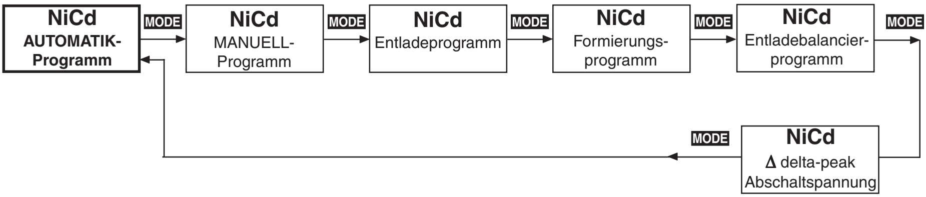
Nachdem Sie die START-Taste erneut drücken wird der angeschlossene Akku geladen oder entladen.

2 sek.

```
Man. 23:40 00863
LP+2.50A  14.01V
```

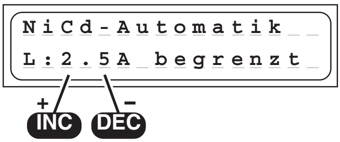
Durch einen erneuten kurzen Druck auf die START-Taste können Sie den Ladevorgang jederzeit abbrechen.
Hinweis: Wird der Ladevorgang mit der START-Taste abgebrochen, so sind alle Displayparameter unwiderruflich gelöscht.

11. NiCd-Programme



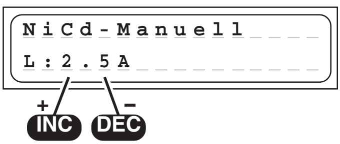
Komfortable Ladeprogramme für die Aufladung von im Modellbau üblichen **N**ickel-**Cad**mium-Akkus. Ist das Lade-/Entlade-Programm beendet, so erscheint bis zum Abklemmen des Akkus das Ladeprogramm abwechselnd mit dem Schriftzug “*ENDE*” im Display, die Ladezeit, der letzte (Ent-)/Ladestrom, die ge(ent-)ladene Kapazität sowie Akkuspannung werden angezeigt. Diese Daten geben unter Umständen wertvolle Hinweise auf das Ladeverhalten, die Kapazität des angeschlossenen Ni-Cd Akku-Packs oder fehlerhafte Vollerkennung.

NiCd-Automatik-Programm



In diesem Programm erkennt das Ladegerät den angeschlossenen Ni-Cd Akkutypen und passt den Ladestrom dementsprechend an, sodass eine Überlastung des Akkupacks verhindert wird.
Der maximale Ladestrom muss **vor** dem Anstecken des zu ladenden Akkus mit den INC / DEC-Tasten von 0,1A -20A bzw. ohne Begrenzung so eingestellt werden, dass der max. zulässige Ladestrom des Akkus nicht überschritten werden kann.
Die Ladeabschaltung erfolgt nach den eingestellten Werten für „NiCd-Delta-Peak-Abschaltspannung“.

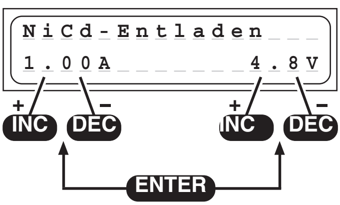
NiCd-Manuell-Programm



Bei diesem Programm wird der Akku mit dem eingestellten Ladestrom aufgeladen.

Der maximale Ladestrom kann **vor** dem Anstecken des zu ladenden Akkus mit den INC / DEC-Tasten von 0,1A -20A eingestellt werden. Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers!
Die Ladeabschaltung erfolgt nach den eingestellten Werten für „NiCd-Delta-Peak-Abschaltspannung“.

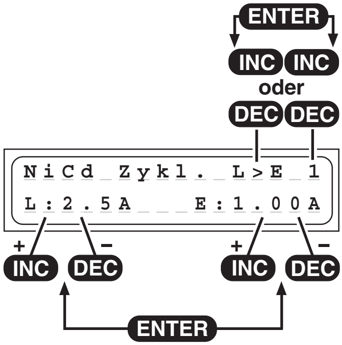
NiCd-Entlade-Programm



Dieses Programm dient z.B. zur Feststellung der Restkapazität oder zur definierten Entladung eines Sender-, Empfänger oder Antriebsakkus

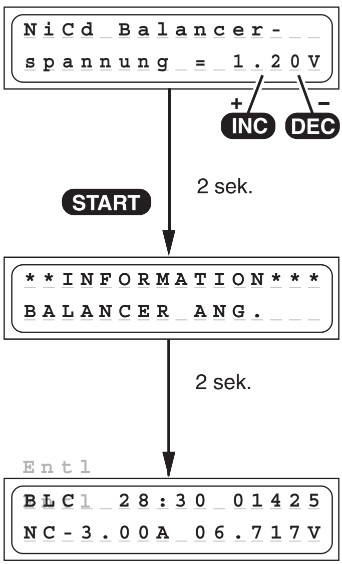
Bei diesem Programm wird mit dem eingestellten Entladestrom (0,1...5,0A, links im Display) bis zur eingestellten Entladeschlußsspannung (0.1...36,0V, rechts im Display) entladen.
Als Entladeschlussspannungen sollten etwa 0,9 ... 1,1 V **pro** Zelle gewählt werden um die Akkus nicht zu weit zu entladen und eine evtl. Zellen-Umpolung zu verhindern.

NiCd-Formierungs-Programm



Dieses Programm dient zur Optimierung von Kapazität und Formierung einer Batterie.
Mit der INC oder DEC Taste stellen Sie oben rechts ein, ob das Formierungsprogramm mit dem Laden oder Entladen beginnen soll. Anschließend stellen Sie die Zyklenzahl von 1-5 ein (Bei z.B. 3 Zyklen wird der Akku dreimal geladen und entladen).
Das Programm entlädt den Akku mit dem rechts im Display eingestellten Entladestrom (0,1...5,0A) um ihn anschließend mit dem links im Display eingestellten Ladestrom (0,1...20,0A) wieder aufzuladen.
Die **Lade-**Abschaltung erfolgt nach den in den Einstellungen für „NiCd-Delta-Peak-Abschaltspannung".
Die **Entlade**-Abschaltung erfolgt nach der im NiCd-Entlade-Programm eingestellten Entladeschlussspannung.
Das Auslesen des aktuellen Zyklenwertes ist im Abschnitt „Displayanzeigen" beschrieben.

NiCd-Entladebalancier-Programm

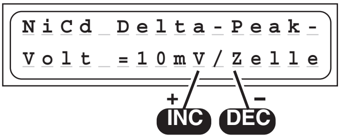


Dieses Programm dient zur Angleichung der Zellenspannungen der einzelnen Akkuzellen für Akkupacks mit 2-6 Zellen.
Mit der INC oder DEC Taste stellen Sie die Balancerentladeschlussspannung 1.20...1.30V ein.
Vor dem Laden eines Akkus sollten die einzelnen Zellen angeglichen werden, damit beim Laden nicht einzelne Zellen überladen werden. Besonders nach einer längeren Lagerzeit sollte ein Akku ausbalanciert werden.
Dazu muss der Balancerstecker angeschlossen sein.
Weiterhin müssen alle Zellen eine Spannung aufweisen, die höher ist, als die eingestellte Balancerentladeschlussspannung.

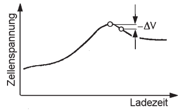
Um die max. Kapazität eines Akkus zu erhalten, sollten die einzelnen Zellen einige Stunden, aber max. 24h vor der erneuten Ladung auf 1.20V entladen werden. Bei einer Spannung unter 1.20V verlieren die Akkuzellen an Kapazität. Deshalb muss ein Akku vor einer längeren Lagerung mit etwa 60% Ladung gelagert werden.

Das Programm entlädt den Akkupack mit 50mA...5,00A. Zellen mit einer höheren Zellenspannung werden zusätzlich mit einem Strom von ca. 100mA entladen (ausbalanciert).
Haben alle Zellen die Balancerentladeschlussspannung (+0.01V) erreicht, so wird der Entladebalanciervorgang beendet.

NiCd-Delta-Peak (-Δ Peak) Abschaltspannung

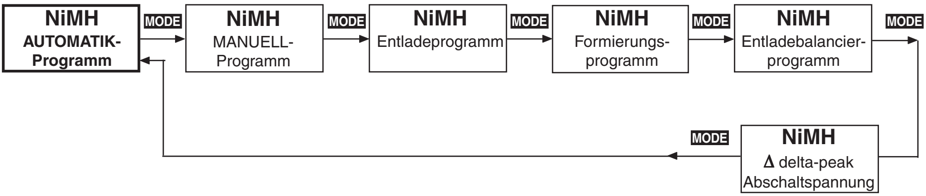


Die Ladeabschaltautomatik (Akku-Vollerkennung) arbeitet nach dem millionenfach bewährten Delta-Peak-Verfahren (auch bekannt als Delta-U- oder Delta-V-Verfahren). Dieses Verfahren wertet das Spannungsmaximum der Ladekurve aus, welches recht genau das Erreichen des maximalen Ladungsinhaltes angibt.



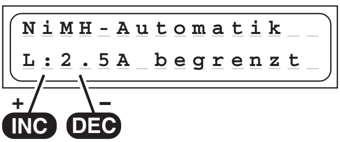
Während der Ladung steigt die Akkuspannung zunächst kontinuierlich an, bei vollem Akku sorgt die Temperaturerhöhung wieder für einen leichten Rückgang (-ΔV) der Batteriespannung. Dieser Rückgang wird ermittelt und ausgewertet.
Die Abschaltspannung (in mV **pro** Zelle!) der Abschaltautomatik für NiCd-Akkus kann eingestellt werden. Als praktikabel haben sich Spannungen von 10...30 mV/Zelle herausgestellt. Höhere Spannungen führen häufig zur Überladung der Batterie, niedrigere Spannungen führen oft zu Frühabschaltung. Den für Ihren Akku günstigsten Wert sollten Sie durch Probeladungen ermitteln.
Um dem Akku nicht zu überladen, beginnen Sie mit einer Delta-Peak-Abschaltspannung von 10mV.

12. NIMH-Programme



Komfortable Ladeprogramme für die Aufladung von im Modellbau üblichen **Ni**ckel-**M**etall-**H**ydrid-Akkus. Ist das Lade-/Entlade-Programm beendet, so erscheint bis zum Abklemmen des Akkus das Ladeprogramm abwechselnd mit dem Schriftzug "*ENDE*" im Display, die Ladezeit, der letzte (Ent-)/ Ladestrom, die
ge(ent-)ladene Kapazität sowie Akkuspannung werden angezeigt. Diese Daten geben unter Umständen wertvolle Hinweise auf das Ladeverhalten, die Kapazität des angeschlossenen Ni-MH- Akku-Packs oder fehlerhafte Vollerkennung.

NiMH-Automatik-Programm



In diesem Programm erkennt das Ladegerät den angeschlossenen Ni-Mh Akkutypen und passt den Ladestrom dementsprechend an, sodass eine Überlastung des Akkupacks verhindert wird.

Der maximale Ladestrom muss **<u>vor</u>** dem Anstecken des zu ladenden Akkus mit den INC / DEC-Tasten von 0,1A -20A bzw. ohne Begrenzung so eingestellt werden, dass der max. zulässige Ladestrom des Akkus nicht überschritten werden kann. Laden Sie die Akkus auf keinen Fall mit mehr als 2C!
Bsp.: NiMH 6N-4200, max. Ladestrom 8,4A, empfohlener Schnellladestrom für Graupner-Akkus 4,2A.
Senderakkus müssen auf max. 2A Ladestrom begrenzt werden! Beachten Sie auch die Anleitungen bzw. den max. Ladestrom des Senders und des Senderakkus!
Die Ladeabschaltung erfolgt nach den eingestellten Werten für „NiMH-Delta-Peak-Abschaltspannung".

NiMH-Manuell-Programm

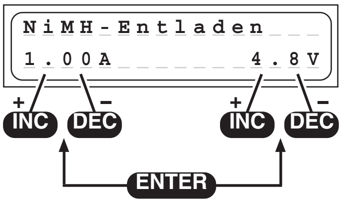


Bei diesem Programm wird der Akku mit dem eingestellten Ladestrom aufgeladen.

Der maximale Ladestrom kann **vor** dem Anstecken des zu ladenden Akkus mit den INC / DEC-Tasten von 0,1A - 20A eingestellt werden. Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers! Laden Sie die Akkus auf keinen Fall mit mehr als 2C! Bsp.: NiMH 6N-4200, max. Ladestrom 8,4A, empfohlener Schnellladestrom für Graupner-Akkus 4,2A.
Senderakkus müssen auf max. 2A Ladestrom begrenzt werden! Beachten Sie auch die Anleitungen bzw. den max. Ladestrom des Senders und des Senderakkus!

Die Ladeabschaltung erfolgt nach den eingestellten Werten für „NiMH-Delta-Peak-Abschaltspannung".

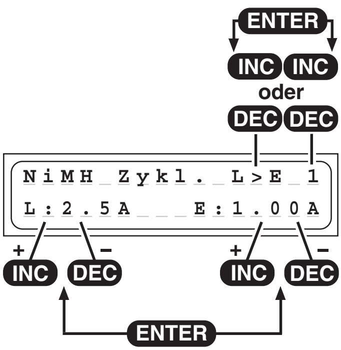
NiMH-Entlade-Programm



Dieses Programm dient z.B. zur Feststellung der Restkapazität oder zur definierten Entladung eines Sender-, Empfänger oder Antriebsakkus

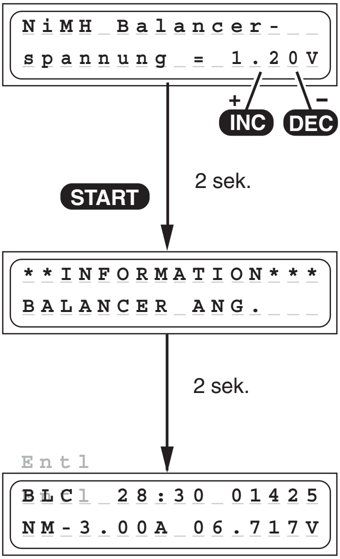
Bei diesem Programm wird mit dem eingestellten Entladestrom (0,1...5,0A, links im Display) bis zur eingestellten Entladeschlussspannung (0.1...36,0V, rechts im Display) entladen.
Als Entladeschlussspannungen sollten etwa 1,1 ... 1,2 V **pro** Zelle gewählt werden um die Akkus nicht zu weit zu entladen und eine evtl. Zellen-Umpolung zu verhindern.

NiMH-Formierungs-Programm



Dieses Programm dient zur Optimierung von Kapazität und Formierung einer Batterie.
Mit der INC oder DEC Taste stellen Sie oben rechts ein, ob das Formierungsprogramm mit dem Laden oder Entladen beginnen soll. Anschließend stellen Sie die Zyklenzahl von 1-5 ein (bei z.B. 3 Zyklen wird der Akku dreimal geladen und entladen). Das Programm entlädt den Akku mit dem rechts im Display eingestellten Entladestrom (0,1...5,0A) um ihn anschließend mit dem links im Display eingestellten Ladestrom (0,1...20,0A) wieder aufzuladen.
Die **Lade**-Abschaltung erfolgt nach den in den Einstellungen für „NiMH-Delta-Peak-Abschaltspannung".
Die **Entlade**-Abschaltung erfolgt nach der im NiMH-Entlade-Programm eingstellten Entladeschlussspannung.
Das Auslesen des aktuellen Zyklenwertes ist im Abschnitt „Display-anzeigen" beschrieben.

NiMH-Entladebalancier-Programm

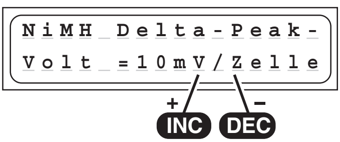


Dieses Programm dient zur Angleichung der Zellenspannungen der einzelnen Akkuzellen für Akkupacks mit 2-6 Zellen.
Mit der INC oder DEC Taste stellen Sie die Balancerentladeschlussspannung 1.20...1.30V ein.
Vor dem Laden eines Akkus sollten die einzelnen Zellen angeglichen werden, damit beim Laden nicht einzelne Zellen überladen werden. Besonders nach einer längeren Lagerzeit sollte ein Akku ausbalanciert werden.
Dazu muss der Balancerstecker angeschlossen sein.
Weiterhin müssen alle Zellen eine Spannung aufweisen, die höher ist, als die eingestellte Balancerentladeschlussspannung.

Um die max. Kapazität eines Akkus zu erhalten, sollten die einzelnen Zellen einige Stunden, aber max. 24h vor der erneuten Ladung auf 1.20V entladen werden. Bei einer Spannung unter 1.20V verlieren die Akkuzellen an Kapazität. Deshalb muss ein Akku vor einer längeren Lagerung mit etwa 60% Ladung gelagert werden.

Das Programm entlädt den Akkupack mit 50mA...5,00A. Zellen mit einer höheren Zellenspannung werden zusätzlich mit einem Strom von ca. 100mA entladen (ausbalanciert).
Haben alle Zellen die Balancerentladeschlussspannung (+0.01V) erreicht, so wird der Entladebalanciervorgang beendet.

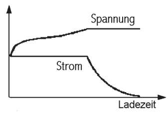
NiMH-Delta-Peak (-Δ Peak) Ansprechspannung



Die Ansprechspannung (in mV **pro** Zelle!) der Abschaltautomatik für NiMH-Akkus kann eingestellt werden. NiMH-Akkus haben gegenüber NiCd-Akkus einen weniger ausgeprägten Spannungsrückgang. Als praktikabel haben sich Spannungseinstellungen von 1 ... 25mV/Zelle herausgestellt. Höhere Spannungen führen häufig zur Überladung der Batterie, niedrigere Spannungen führen oft zu Frühabschaltung.
Den für Ihren Akku günstigste Wert sollten Sie durch Probeladungen ermitteln. Beginnen Sie mit 5mV/Zelle, um den Akku nicht zu überladen.

13. Lithium-Programme

Die Ladeprogramme sind **<u>nur</u>** zum Laden und Entladen von $LiFePO_4$ (LiFe) -Akkus mit einer Zellenspannung von 3,3 V/Zelle, Lithium Ionen-Akkus mit einer Zellennennspannung von 3,6 V/Zelle, Lithium Polymer- und Lithium Mangan-Akkus mit einer Zellen Nennspannung von 3,7 V/Zelle geeignet. Lithium-Akkus zeichnen sich vor allem durch ihre, im Vergleich zu anderen Akkutypen, wesentlich höhere Energiedichte aus. Dieser wesentliche Vorteil auf der einen Seite erfordert jedoch andere Behandlungsmethoden in Bezug auf die Ladung / Entladung sowie für einen gefahrlosen Betrieb.
Die hier grundlegenden Vorschriften müssen auf alle Fälle beachtet werden. Weitere entsprechende Angaben und Sicherheitshinweise entnehmen sie bitte den technischen Angaben des Akkuherstellers.



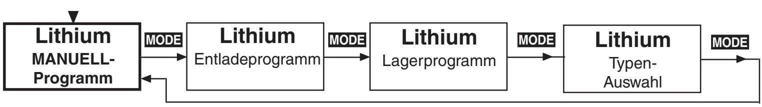
Prinzipiell können Akkus auf Lithiumbasis <u>NUR</u> mit speziellen Ladegeräten geladen werden, die auf den jeweiligen Akkutyp (Ladeschlussspannung, Kapazität) eingestellt sind. Die Aufladung erfolgt anders als bei NiCd- oder NiMH-Akkus durch eine sog. Konstantstrom/Konstantspannungs-Methode. Der für die Ladung erforderliche Ladestrom ergibt sich aus der Akkukapazität und wird vom Ladegerät automatisch eingestellt. Lithiumakkus werden gewöhnlich mit 1 C Ladestrom aufgeladen (1 C Ladestrom = Kapazitäts-Ladestrom. Beispiel: Bei einer Kapazität von z. B.: 1500 mAh ist der entsprechende 1 C Ladestrom = 1500 mA (1,5A)).

Da manche Zellentypen auch 2C oder 4C zulassen, muss am Ladegerät der Ladestroms und die Kapazität des Akkus eingestellt werden. Wird die zum jeweiligen Akkutyp gehörende, spezifische Ladeschlussspannung erreicht, wird der Ladestrom automatisch reduziert, um ein Überschreiten der Ladeschlussspannung zu verhindern. Gibt der Akku-Hersteller einen kleineren als den 1 C Ladestrom an, so muss auch der Ladestrom entsprechend verringert werden.

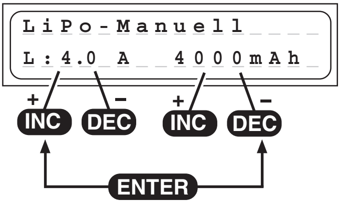
Für eine optimale Ladung und eine höhere Lebensdauer und eine höhere Sicherheit bei der Ladung empfehlen wir dringend den Balancerstecker beim Laden und Entladen an den Ultramat 16 anzuschließen.

<u>Probleme bei Fehlbehandlung der Akkus:</u>
Lithium-Ionen-Akkus sind durch Überladung stark gefährdet. Sie kann zu Gasentwicklung, Überhitzung und sogar zur Explosion der Zelle führen. Wird die Ladeschlussspannung von 3,6 V/Zelle ($LiFePO_4$), 4,1 V/Zelle (Lithium Ionen) bzw. 4,2 V/Zelle (Lithium Polymer und Mangan) um mehr als 1% überschritten, so beginnt in der Zelle die Umwandlung der Lithium-Ionen in metallisches Lithium. Dieses reagiert jedoch in Verbindung mit Wasser aus dem Elektrolyten sehr heftig, was zur Explosion der Zelle führt. Andererseits darf die Ladeschlussspannung aber auch nicht unterschritten werden, da die Li Ionen-Akkuzelle sonst eine deutlich geringere Kapazität aufweist. 0,1V unter der Schwelle bedeuten bereits etwa 7% Kapazitätsverlust. Tiefentladung von Lithium-Akkus führt zum rapiden Kapazitätsverlust. Dieser Effekt ist nicht umkehrbar, sodass man es auf jeden Fall vermeiden muss, den Akku unter 2,5 V/ Zelle zu entladen.

<u>Achtung:</u> Der eingestellte Zellentyp, die Zellenkapazität und die Zellenanzahl muss <u>immer</u> mit dem zu ladenden Akku übereinstimmen und darf niemals abweichen - Brandgefahr und Explosionsgefahr! Es dürfen keine Akkus mit integrierten Lademechanismen angeschlossen werden! Laden Sie Ihre Lithium-Akkus <u>nur</u> auf brandsicherem Untergrund.



Lithium-Manuell-Programm

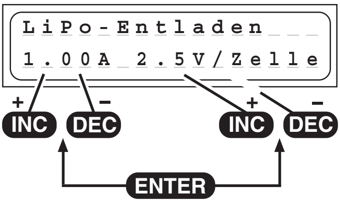


Bei diesem Programm wird der Akku mit dem eingestellten Ladestrom aufgeladen.
<u>**Vor**</u> dem Anstecken des zu ladenden Akkus wird mit den INC / DEC-Tasten der Ladestrom (0,1...10,0A, links im Display) und nach dem Drücken der ENTER-Taste wird mit den INC / DEC-Tasten die Kapazität des Akkus eingestellt (50 ... 20000mAh, rechts im Display). Bei Überschreitung der eingestellten Kapazität um 10% wird der Ladevorgang aus Sicherheitsgründen abgebrochen.

Beim Laden wird der Anschluss des Balancersteckers aus Sicherheitsgründen dringend empfohlen!

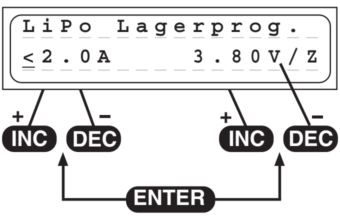
Wird der Akku anschließend an das Ladegerät angeschlossen und der Ladevorgang gestartet, so beginnt der Ladestrom von 0,00 A an langsam bis an die eingestellte Begrenzung anzusteigen.
Wundern Sie sich jedoch nicht, wenn der von Ihnen eingestellte Ladestrom nicht erreicht wird, denn das Ladeprogramm überwacht ständig die Batteriespannung und verhindert so ein aufblähen des Akkus, solange die Spannungen der Zellen eines Akkupacks gleich sind. Bei angeschlossenem Balancerstecker werden die einzelnen Akkuzellen automatisch angeglichen.
Der Ladestrom wird automatisch reduziert, wenn die Entladeschlussspannung einer Zelle erreicht ist.
Beträgt der Ladestrom etwa 1/10 des eingestellten Stromwertes, so wird der Ladevorgang beendet und wird im Display durch den Schriftzug „**ENDE**." abwechselnd mit dem Ladestrom angezeigt.

Lithium-Entlade-Programm



Dieses Programm dient z.B. zum Feststellen der Restkapazität eines noch nicht leeren Lithiumakkus.
Bei diesem Programm wird mit dem eingestellten Entladestrom (0,1...5,0A, links im Display) bis zur eingestellten Entladeschlussspannung (2,5...3,7V pro Zelle, rechts im Display) entladen.Als Entladeschlussspannung kann 2,5V pro Zelle nicht unterschritten werden, da sonst der Akku beschädigt werden kann.

Lithium-Lager-Programm



Dieses Programm dient dazu, die Akkus auf den bestmöglichen lagerfähigen Ladezustand zu laden oder entladen.

Bei diesem Programm wird der Akku auf die eingestellte Lagerspannung durch Laden oder Entladen gebracht. Dadurch lässt sich der Akku über längere Zeit lagern.

Optimale Lagerspannungen:
LiPo: 3,8...3,9V/Zelle
LiIo: 3,7...3,8V/Zelle
LiFe: 3,3...3,4V/Zelle

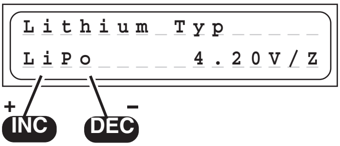
Lithium-Zellenzahl



!Achtung ! Stellen Sie unbedingt die Richtige Zellenzahl und den richtigen Akkutyp ein, da sonst der Akku explodieren und brennen könnte!

Nachdem der Akkupack an das Ladegerät ohne Balancerstecker angeschlossen wird und Sie die START-Taste für ca. 2 sek. gedrückt haben, sehen Sie die Anzeige mit der Lithium Zellenzahl, die bei 1-2 Zellen voll automatisch erkannt und eingestellt wird.
Ab 2 Zellen kann es evtl. sein, dass Sie die Zellenzahl manuell mit den INC/DEC Tasten nachstellen müssen, da eine automatische Erkennung ab 3 Zellen nicht mehr möglich ist. Auf der rechten Seite sehen Sie zur Kontrolle die Spannung des angeschlossenen Akkupacks.
Durch einen weiteren Tastendruck der START-Taste wird der Ladevorgang gestartet.

Lithium-Typ-Auswahl-Programm



Dies ist das **wichtigste** Einstellprogramm für Lithiumakkus.
In dieser Auswahl wird der Akkutyp eingestellt.
Dieser ist sehr sorgfältig einzustellen und zu überprüfen, da das Ladegerät aus diesen Einstellungen alle anderen Ladeparameter ableitet.

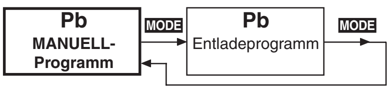
Die Einstellung des Akkutyps (LiPo, LiIo oder LiFe) beeinflusst die Abschaltspannung. Sollte ein Lithium-Akku wider Erwarten nur zu 2/3 aufgeladen werden, so haben Sie vielleicht hier den falschen Akkutyp eingestellt.
Achtung: wird hier ein falscher Wert eingestellt, so kann der Akku dadurch irreparabel beschädigt werden oder gar explodieren!

Die Ladeschlussspannung lässt sich in 0,01V Schritten einstellen. Die maximale erlaubte Ladeschlussspannung für LiPo ist 4,2V, für LiIo 4,1V und für LiFe 3,6V.

Zum Lagern der Akkus sollte die Ladeschlussspannung etwa 0,4V niedriger eingestellt werden.

Beim Laden werden die Akkutypen wie folgt angezeigt:
LiPo (LiMn) = LP
LiIo = LI
LiFe = LF

14. Pb-Programme



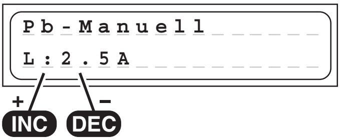
Das Programm ist nur zum Laden und Entladen von Blei-Schwefelsäure- und Blei-Gel-Akkus mit **genau** 2, 4, 6, 12 und 24 V und (1, 2, 3, 6, 12 Zellen) geeignet.
Achtung: Blei-Batterien mit anderen Nennspannungen werden vom Gerät nicht erkannt und dürfen nicht angeschlossen werden.

Bleiakkus verhalten sich gänzlich anders als die NiCd- oder NiMH-Akkus. Im Bezug zur Kapazität sind Bleiakkus im Vergleich zu NiCd- oder NiMH-Akkus nur mit relativ geringen Strömen belastbar. Das gleiche gilt vor allem auch für deren Ladung, bei denen die Hersteller meist **14 bis 16 Stunden** zum Erreichen der Nennkapazität bei der Aufladung mit dem Normalladestrom angeben.

Als Normalladestrom wird der Ladestrom bezeichnet der ein 10tel der Nennkapazität des Akkus ausmacht. Beispiel: Kapazität des Akku = **12** Ah --> Normalladestrom = **1,2** A. Die Voll-Erkennung erfolgt, (anders wie bei den NiCd- oder NiMH-Batterien) für Bleibatterien typisch, durch die Höhe der Akkuspannung.

<u>Achtung:</u> Bleibatterien sind nicht schnellladefähig! Wählen Sie deshalb immer nur die vom Akkuhersteller empfohlenen Ladeströme aus. Bedenken Sie auch, dass die Nennkapazität (d. h. Lebensdauer) eines Pb-Akkus sehr schnell durch falsche Pflege (Überladungen, viele 100% Entladungen und im besonderen Tiefentladungen) negativ beeinflusst wird. Auch entscheidet die Höhe des Lade-/Entladestroms über die entnehmbare Batteriekapazität. Je höher der Strom, desto geringer die Kapazitätsausbeute.
Die in den Benutzereinstellungen für Ladeabschaltverzögerung und Sicherheits-Timer eingestellten Werten haben in den PB-Ladeprogrammen keine Wirkung.

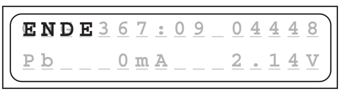
Pb-Manuell-Programm



Bei diesem Programm wird **<u>vor</u>** dem Anstecken des zu ladenden Akkus mit den INC / DEC-Tasten der für den Akku <u>maximal zulässige</u> Ladestrom (maximal Ladestrom) eingestellt.
Diese Einstellung legt nur die Obergrenze fest, den das Ladegerät dem Akku zumuten darf.

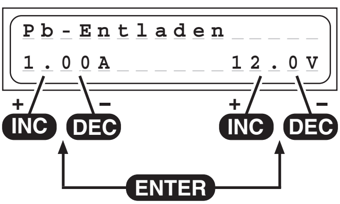
Gibt der Akku-Hersteller einen kleinen Ladestrom an, so muss auch der Ladestrom begrenzt werden, da u. U. vom Ladegerät aufgrund einer guten Ladewilligkeit des Akkus sonst ein höherer Ladestrom eingestellt werden könnnte.
Wird der Akku anschließend an das Ladegerät angeschlossen und der Ladevorgang gestartet, so beginnt der Ladestrom von 0,00 A an langsam bis an die eingestellte Begrenzung anzusteigen.
Der Akku wird dabei laufend neu vermessen und der Ladestrom den Gegebenheiten angepasst.
Das Ladeprogramm ermittelt aufgrund der Spannungslage automatisch die zum Akku gehörende Zellenzahl.

Wundern Sie sich jedoch nicht, wenn der von Ihnen eingestellte Ladestrom nicht erreicht wird, denn das Ladeprogramm überwacht ständig die Batteriespannung und verhindert so ein Übergasen des Akkus.
Der Akku wird nun bis zum Erreichen von etwa 2,3 bis 2,35 Volt pro Zelle mit den maximal möglichen Strömen geladen. Danach erfolgt ein Übergang auf eine schonende Vollladung. Dabei wird der Ladestrom nochmals reduziert um einen möglichst hohen Füllgrad des Akkus zu erreichen.
Das Beenden des Ladevorgangs erfolgt automatisch bei Erreichen einer Akkuspannung von etwa 2,45 Volt pro Zelle bis 2,5 Volt pro Zelle.
Durch die automatische Ladestromanpassung ist eine schnelle Aufladung in deutlich weniger als den üblichen 14 bis 16 Stunden möglich.



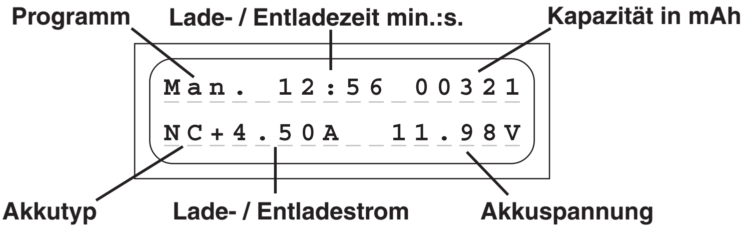
Ist der Ladevorgang beendet, so ertönen akustische Signaltöne für einen bestimmten Zeitinterval. Parallel dazu, wird im Display der Schriftzug „ENDE“ eingeblendet.

Pb-Entlade-Programm



Dieses Programm dient z.B. zum Ermitteln der Restkapazität eines Antriebsakkus.
Bei diesem Programm wird mit dem eingestellten Entladestrom (0,1...5,0A, links im Display) bis zur eingestellten Entladeschlussspannung (1,7...24,0V, rechts im Display) entladen.
Für eine aussagefähige Kapazitätsmessung sollte der Entladestrom weit unter 1C (Kapazität des Akkus = **2** Ah --> C = **2** A) liegen, sowie als Entladeschlussspannung etwa 1,7 V pro Zelle gewählt werden.

15. Displayanzeigen



Die während der Ladung /Entladung wichtigen Daten werden übersichtlich auf der zweizeiligen Flüssigkristallanzeige wiedergegeben und sind bis zum Abklemmen des zu ladenden Akkus sichtbar. Wird ein weiterer Akku geladen sind die vorher angezeigten Werte nicht mehr abrufbar.

16. Kontrollanzeigen auf dem Display

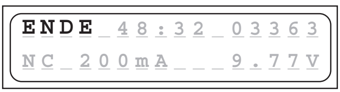
Das Ladegerät ist mit einer Vielzahl an Schutz- und Überwachungseinrichtungen zur Kontrolle der einzelnen Funktionen und der Geräteelektronik ausgestattet. Eine Überschreitung von Grenzwerten führt in einigen Fällen zur Abschaltung des Ladevorganges (z.B. bei Überspannung, Übertemperatur oder leerwerdender Autobatterie).
Diese Ursachen werden in der Anzeige der Fehlerursache auf der Flüssigkristallanzeige sowie zum Ansprechen des Summers führen.

Messvorgang



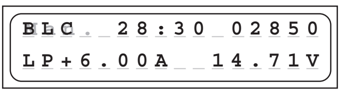
Nach Drücken der START-Taste für ca. 2sek wird der Akku vermessen, sodass für 1-2sek. diese Meldung im Display erscheint, bevor der Ladevorgang gestartet wird.

Fertigmeldung



Ist ein Lade/Entladeprogramm abgearbeitet, so erscheint im Display abwechselnd mit der Programmbezeichnung der Schriftzug ***ENDE***. Gleichzeitig ertönt der eingebaute Summer für eine beschränkte Zeit.

Anzeige Balancerstecker angeschlossen



Ist der Balancerstecker des Akkus mit dem Ladegerät verbunden und der Balancer aktiv, so erscheint links oben im Display BLC, abwechselnd mit der Programmbezeichnung.

Anzeige der Eingangsspannung und des Innenwiderstandes

INC + **DEC**

```
Eingangsspannung
13.62V
```

```
Innenwid. Batt.
 25.3 mΩ
```

Die aktuelle Eingangsspannung und der Innenwiderstand des Akkus kann jederzeit durch **gleichzeitiges** Drücken der INC- und DEC-Tasten abgerufen werden. Durch drücken der INC- oder DEC-Taste wechseln Sie die Anzeige zum Innenwiderstand, den Einzelzellenspannungen oder zur Eingangsspannung.
Die Anzeige der Eingangsspannung ist vor allem sehr nützlich, wenn Sie eine Autobatterie als Stromquelle verwenden.

Die Anzeige des Innenwiderstandes ermöglicht die Kontrolle der Akkuqualität. Der Innenwiderstand wird beim Laden und Entladen nach wenigen Minuten gemessen. Die Einzelzelleninnenwiderstände werden nur bei LiIo, LiPo und LiFe Akkus angezeigt. Der Innenwiderstand wird nicht im Lagermodus angezeigt, oder wenn die CV-Ladespannung erreicht wurde.

Anzeige der Einzelzellenspannungen

INC + **DEC**

```
Eingangsspannung
13.62V
```

```
Innenwid.Batt.
 25.3mΩ
```

```
1: ████      4.153V
2: █████     4.168V
```

```
3: ███       4.053V
4:           0.000V
```

```
5:           0.000V
6:           0.000V
```

```
7: ████      4.133V
8: █████     4.128V
```

```
9: ███       4.013V
10:          0.000V
```

```
11:          0.000V
12:          0.000V
```

Die aktuelle Eingangsspannung und der Innenwiderstand des Akkus kann jederzeit durch **gleichzeitiges** Drücken der INC- und DEC-Tasten abgerufen werden. Durch drücken der INC- oder DEC-Taste wechseln Sie die Anzeige zum Innenwiderstand, den Einzelzellenspannungen oder zur Eingangsspannung.

Die Anzeige der Einzellenspannungen dient der Überprüfung der einzelnen Zellenspannungen (1-12 Zellen).

Die Anzeige der Einzelzelleninnenwiderstände dient zur Überprüfung der Zellenqualität der einzelnen Zellen. (1-12 Zellen)

```
1:  4.4   2:  4.5mΩ
3:  5.0   4:  0.0mΩ
```

```
5:  0.0   6:  0.0mΩ
7:  4.2   8:  4.4mΩ
```

```
9:  4.6   10: 4.8mΩ
11: 0.0   12: 0.0mΩ
```

17. Fehler- und Warnmeldungen

Das Ladegerät ist mit einer Vielzahl an Schutz- und Überwachungseinrichtungen zur Kontrolle der einzelnen Funktionen und der Geräteelektronik ausgestattet. Eine Überschreitung von Grenzwerten führt in einigen Fällen zur automatischen Reduzierung der Geräteeinstellungen (z.B. Lade- oder Entladestrom) oder zur Abschaltung des Ladevorganges (z.B. bei leerwerdender Autobatterie).

Die Ursachen dafür werden im Fehlerfall auf der Flüssigkristallanzeige angezeigt. Die meisten Fehlerursachen sind selbsterklärend. Die nachstehende Auflistung soll jedoch bei der Fehlerfindung hilfreich sein. Die Warnmeldung sowie das akustische Warnsignal sind mit der „**ENTER**“-Taste abstellbar.

```
*****FEHLER*****
 Autobatt. leer 
```

Unterschreitet die Spannung der Autobatterie den im Programm-Menü „Unterspannungsabschaltung“ in den Benutzereinstellungen eingestellten Wert, (11,0 V), so erfolgt diese Warnmeldung.

```
*****FEHLER*****
  Falschpolung  
```

Wird an die Ladeanschlüsse des Ladegeräts ein Akku mit falscher Polarität angeschlossen, so erfolgt diese Warnmeldung.

```
*****FEHLER*****
 Unterbrechung  
```

Stellt das Ladegerät während der Ladung/Entladung eine Unterbrechung der Verbindung zwischen Akku und Ladegerät fest, so wird diese Fehlermeldung ausgegeben.
Tritt diese Fehlermeldung während des Betriebs auf, kann dies auf einen Wackelkontakt hinweisen.
Hinweis: Diese Fehlermeldung erfolgt auch, wenn Sie die Ladung, z. B. durch Abziehen des Ladekabels unterbrechen.

```
*****FEHLER*****
Ladezeit übersch
```

Ist der interne Ladesicherheitstimer abgelaufen, erfolgt zur Sicherheit eine Unterbrechung des laufenden Vorgangs.
Der Sicherheitstimer ist bei NiCd/NiMH Akkus fest auf 180min. eingestellt. Bei Lithium-Akkus auf 180min, bei Bleibakkus ist dieser deaktiviert. Diese Einstellungen können nicht verändert werden.
Mögliche Ursachen: Ladestrom zu gering - Akku wird nicht voll, Ladekabel zu dünn und zu lang - Ladestrom kann nicht weit genug ansteigen, Kapazität des Akkus zu groß.

```
*****FEHLER*****
Spann. übersch. 
```

Stellt das Ladegerät eine zu hohe Spannung fest z.B. falsche Einstellung bei der Lithium Zellenzahl oder bei Bleiakkus, so erscheint diese Fehlermeldung.
Außerdem kann diese Fehlermeldung bei Überladung der angeschlossenen Zellen erscheinen.

```
*****FEHLER*****
Spann. untersch.
```

Sollte das Ladegerät eine zu niedrige Spannung feststellen z. B. falsche Einstellung bei der Lithium Zellenzahl oder bei Bleibakkus, so erscheint diese Fehlermeldung.
Grund für diese Fehlermeldung ist, dass die Zellen durch die falsche Einstellung zu tief entladen werden.

```
*****FEHLER*****
Bal.Spg.übersch.
```

Stellt das Ladegerät eine zu hohe Zellenspannung am Balancereingang fest, so erscheint diese Fehlermeldung.
Die Fehlermeldung erscheint bei folgenden Spannungen:
LiPo > 4,3V, LiIo > 4,2V, LiFe > 3,9V, NiCd/NiMH > 2,0V
Außerdem kann diese Fehlermeldung bei Überladung der angeschlossenen Zellen erscheinen.

```
*****FEHLER*****
Bal.Spg.untersch
```

Stellt das Ladegerät eine zu niedrige Zellenspannung am Balancereingang fest, so erscheint diese Fehlermeldung.
Die Fehlermeldung erscheint bei folgenden Spannungen:
LiPo < 2,75V, LiIo < 2,75V, LiFe < 2,0V, NiCd/NiMH < 0,1V
In diesem Fall empfiehlt sich das Anladen des Akkus für wenige Minuten (max. 5 min) z. B. im LiFe Programm Modus, das eine Spannung von 2V pro Zelle zulässt, ohne Balanceranschluss.
Warnung: Es könnten Zellen beschädigt sein und der Akkupack darf daher nur unter strengster Beobachtung aufgeladen werden. Sobald die Spannung wieder hoch genug ist, muss der Akku aus Sicherheitsgründen unbedingt mit angeschlossenem Balancerstecker geladen werden (Explosions- und Brandgefahr)!

```
*****FEHLER*****
BALANCER N. ANG.
```

Wird das NiCD/NiMH-Entladebalancier-Programm gestartet, ohne dass der Balancerstecker angeschlossen ist, so erscheint diese Fehlermeldung.
Wird der Balancerstecker während eines Lade- oder Entladevorgangs abgezogen, so erscheint ebenfalls diese Fehlermeldung.

18. PC-Schnittstelle

Laden Sie sich bei www.graupner.de unter Produktsuche: 6470 die Software des entsprechenden USB-Seriell-Treiber CP210x_Drivers.exe für dieses Ladegerät herunter und installieren Sie den Treiber.
Stecken Sie das USB-Kabel in die PC-Schnittstelle des Ladegerätes an. Schließen Sie das USB-Kabel an eine frei USB-Schnittstelle an den PC an.
Eine PC-Software können Sie unter www.graupner.de, www.gm-racing.de oder www.logview.info herunterladen.
Mit dieser Software können Sie Kurven anzeigen, vergleichen und vieles mehr.

19. Reinigung und Wartung

Das Ladegerät arbeitet wartungsfrei und benötigt daher keinerlei Wartungsarbeiten. Bitte schützen Sie es jedoch in Ihrem eigenen Interesse unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit!
Zur Reinigung das Ladegerät von Autobatterie und Akku trennen und nur mit einem trockenen Lappen (keine Reinigungsmittel verwenden!) leicht abreiben.

20. Hinweise zum Umgang mit Akkus

- Das Laden einzelner NiCd- oder NiMH-Zellen oder Batterien mit 1...4 Zellen stellt die Abschaltautomatik vor eine schwere Aufgabe, da hier der Spannungs-Peak nicht sehr ausgeprägt ist, kann eine einwandfreie Funktion nicht garantiert werden. Die Automatik kann nicht oder nicht richtig ansprechen. Überprüfen Sie deshalb durch mehrfache, überwachte Probeladungen ob bei den von Ihnen verwendeten Akkus eine einwandfreie Abschaltung erfolgt.
- Warme Batterien sind leistungsfähiger als kalte, wundern Sie sich deshalb nicht wenn Ihre Batterien im Winter nicht so leistungsfähig sind.
- Überladen sowie Tiefentladung führt zu irreparabler Beschädigung der Zellen und schädigt dauerhaft die Leistungsfähigkeit des Akkus und vermindert die Kapazität.
- Akkus niemals ungeladen, leer oder teilgeladen für längere Zeit lagern. Vor der Lagerung Akkus aufladen und von Zeit zu Zeit Ladezustand überprüfen. NiMH-Zellen sollten 1,2V pro Zelle und LiIo/LiPo-Zellen sollten 3V pro Zelle niemals unterschreiten, um eine optimale Lebensdauer zu erreichen.
- Beim Kauf von Akkus auf gute Qualität achten, neue Akkus zunächst nur mit kleinen Strömen aufladen und erst allmählich an höhere Ströme herantasten.
- Akkus erst kurz vor der Verwendung aufladen, die Akkus sind dann am leistungsfähigsten.
- An den Akkus nicht löten - Die beim Löten auftretenden Temperaturen beschädigen meist die Dichtungen und Sicherheitsventile der Zellen, der Akku verliert daraufhin Elektrolyt oder trocknet aus und büßt seine Leistungsfähigkeit ein.
- Überladung schädigt die Kapazität des Akkus. Deshalb keine heißen oder bereits geladenen Akkus erneut aufladen.
- Hochstromladungen und -entladungen verkürzen die Lebenserwartung des Akkus. Überschreiten Sie daher nicht die vom Hersteller vorgegebenen Angaben.
- Bleibatterien sind nicht hochstromladefähig. Überschreiten Sie daher niemals die vom Akkuhersteller angegebenen Ladeströme.
- Akkus vor Vibration schützen sowie keiner mechanischen Belastungen aussetzen.
- Beim Laden und während des Betriebs der Akkus kann Knallgas (Wasserstoff) entstehen, achten Sie deshalb auf ausreichende Belüftung.
- Batterien nicht mit Wasser in Berührung bringen, Explosionsgefahr.
- Batteriekontakte niemals kurzschließen, Explosionsgefahr.
- **Akkus können durch einen Defekt Explodieren oder brennen. Wir empfehlen daher bei allen Li-Akkus sowie NiCd und NiMH-Akkus die Akkus in einem LiPo-Sicherheitskoffer Best.-Nr. 8370 oder 8371 zu laden.**
- Batterien nicht öffnen, Verätzungsgefahr.
- NiCd- oder NiMH-Akkupacks lassen sich am besten formieren indem zuerst alle Zellen einzeln und separat entladen werden und anschließend den Akkupack aufladen. Das Entladen erfolgt mit dem Ladegerät (Zelle für Zelle).
- Wundern Sie sich auch nicht, wenn Ihre Akkupacks im Winter nicht so ladewillig sind wie im Sommer. Eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme.

- <u>Hinweise zur Batterieverordnung:</u> Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und dürfen <u>nicht</u> über die Mülltonne entsorgt werden. Im Fachhandel, wo Sie die Batterien erworben haben, stehen Batterie-Recycling-Behälter für die Entsorgung bereit. Der Handel ist zur Rücknahme verpflichtet.

21. Technische Daten

Akku:

Ladeströme / Leistung	100 mA bis 20,0 A / max. 90 W mit Netzanschluss 100~240VAC 100mA bis 20,0A / max. 300W mit 12...15VDC-Anschluss am Eingang
Entladeströme / Leistung	100 mA - 5 A / max. 40 W

Ni-Cd & Ni-MH-Akkus:

Zellenzahl	1 - 30 Zellen
Kapazität	ab 0,1 Ah bis 20,0 Ah

Lithium-Akkus:

Zellenzahl	1-12 Zellen
Zellenspannungen	3,3V (LiFe), 3,6 V (LiIo) bzw. 3,7 V (LiPo/LiMn)
Kapazität	ab 0,1 Ah-20,0 Ah

PB-Akkus:

Zellenzahl	1, 2, 3, 6, 12
Akkuspannungen	2, 4, 6, 12, 24 V
Kapazität	ab 1 Ah

Sonstiges:

Betriebsspannungsbereich DC-Eingang:	11,0 bis 15 V
Betriebsspannungsbereich AC-Eingang:	100~240V
Erforderliche Autobatterie	12 V, min. 60 Ah
Erforderliches Netzgerät für 12V DC-Anschluss:	12-14V, min. 40A stabilisiert[1)]
Leerlaufstromaufnahme	ca. 0,1A
Unterspan.-Abschaltung ca.	11,0 V
Balanceranschluss:	1...12 NiMH/NiCd/LiPo/LiIo/LiFe Zellen
Balancierstrom max. ca:	NiMH/NiCd: 0,1A, LiPo/LiIo/LiFe: 0,3A
Gewicht ca.	1030 g
Abmessungen ca. (BxTxH)	188 x 199 x 66 mm

Alle Daten bezogen auf eine Autobatteriespannung von 12.7 V.
Die angegeben Werte sind Richtwerte, die abhängig vom verwendeten Akkuzustand, Temperatur usw. abweichen können.
[1)] Der einwandfreie Betrieb des Ladegeräts an einem Netzteil ist von vielen Faktoren wie z.B. Brummspannung, Stabilität, Lastfestigkeit usw. abhängig. Bitte verwenden Sie nur die von uns empfohlenen Geräte.

Hinweise zum Umweltschutz

Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt bzw. elektronische Teile davon am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden.

Bei RC-Modellen müssen Elektronikteile, wie z.B. Servos, Empfänger oder Fahrtenregler aus dem Produkt ausgebaut und getrennt bei einer entsprechenden Sammelstelle als Elektro-Schrott entsorgt werden.

Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

Contents

Chapter **Page**

1. Introduction

Please study these instructions, reading them completely and attentively, before using the unit for the first time. This will guarantee that you will be able to exploit all the facilities of your new battery charger. The warnings and safety notes are particularly important. Please store these instructions in a safe place, and be sure to pass them on to the new owner if you ever dispose of the charger.
In the ULTRAMAT 18 you have acquired a mature product with an excellent performance. It incorporates the latest semi-conductor technology, controlled by a high-performance RISC micro-processor, to provide superior charging characteristics combined with simple operation and optimum reliability. These features can normally be expected only from much more expensive units. The ULTRAMAT 18 represents a reliable method of charging sintered Nickel-Cadmium (NC, Ni-Cd) packs, Nickel-Metal-Hydride (Ni-MH) batteries, Lithium-Polymer (Li-Po), Lithium-Manganese (Li-Mn), Lithium-Ion (Li-Io) and $LiFePO_4$ (LiFe) batteries, and also lead-gel and lead-acid (Plumbum: Pb) batteries These sealed, gas-tight batteries have proved excellent for our purposes in RC models. They are mechanically robust, can be used in any attitude and are generally highly reliable. They require no special measures for storage apart from protecting the cells from becoming deep-discharged. The ULTRAMAT 18 can also be used to discharge your batteries and balance the cells in a pack.

Note

It is important always to observe the charging instructions supplied by the battery manufacturer, and to keep to the recommended charge currents and times Do not fast-charge batteries unless the manufacturer states expressly that they are suitable for the high currents which flow during these processes. When charging new batteries you may also encounter problems with premature charge termination. Whenever you wish to use a new battery it therefore makes sense to carry out a series of monitored test charges, so that you can check that the automatic charge termination circuit works correctly and reliably with your packs, and charges them to full capacity.

2. Warnings and safety notes

- This product isn‘t designed for use by children under the age of 14, it isn‘t a toy!
- Protect the charger from dust, damp, rain, heat (e.g. direct sunshine) and vibration. It should only be operated in dry indoor conditions.
- The case slots serve to cool the charger, and must not be covered or enclosed; set up the charger with space round it, so that cooling air can circulate unhindered.
- The charger is designed to be powered by a 12 V DC car battery or power supply or 100~240V AC main socket only. It is not permissible to modify the charger in any way. Never use both inputs AC and DC at the same time!
- The charger and the battery to be charged should be set up on a heat-resistant, non-inflammable and non-conductive surface before use. Never place the charger directly on a car seat, carpet or similar. Keep all inflammable and volatile materials well away from the charging area. Provide good ventilation. Defective batteries can explode or burn!
- Connect the charger **12DC input directly** to the car battery using the original cables and connectors supplied. *The car's engine must be stopped all the time the ULTRAMAT 18 is connected to the car's battery.* Do not recharge the car battery at any time when the ULTRAMAT 18 is connected to it.
- The charge output sockets and connecting leads must not be modified, and must not be inter-connected in any way. There is a danger of short-circuit between the charge outputs and the vehicle's bodywork when the charger is connected to the car battery. The charge leads and connecting leads must not be coiled up when the charger is in use. Avoid short-circuiting the charge output or the model battery with the car bodywork. For this reason the charger must never be placed directly on the vehicle's bodywork.
- **Never** leave the charger running or connected to the car battery unsupervised.
- Only **one** battery may be connected to the unit for charging at any one time.
- The following types of battery must **not** be connected to the charger:
  - Ni-Cd / Ni-MH batteries consisting of more than 30 cells, Lithium-Ion / Li-Mn / Lithium-Polymer / $LiFePO_4$ (LiFe) batteries of more than 12 cells, or lead-acid batteries with a nominal voltage of more than 24V.
  - Batteries which require a different charge method from Ni-Cd, Ni-MH, Lithium or lead-acid types.
  - Faulty or damaged cells or batteries.
  - Batteries consisting of parallel-wired cells, or cells of different types.
  - Batteries consisting of old and new cells, or cells of different makes.
  - Non-rechargeable batteries (dry cells). **Caution**: explosion hazard!
  - Batteries which are not expressly stated by the manufacturer to be suitable for the currents which this unit delivers during the charge process.
  - Packs which are already fully charged or hot, or only partially discharged.
  - Batteries or cells fitted with an integral charge circuit or charge termination circuit.
  - Batteries installed in a device, or which are electrically connected to other components.
- To avoid short-circuits between the banana plugs fitted to the charge leads, please always connect the charge leads to the charger first, and only then to the battery to be charged. Reverse the sequence when disconnecting.
- As a basic rule always check that the charge quantity is approximately the same as you expected after the charger has indicated that the pack is fully charged. This is a simple method of detecting a problem reliably and in good time, should the charge process be terminated prematurely for any reason. The likelihood of premature termination varies according to many factors, but is at its highest with deep-discharged packs, low cell counts and particular cell types which are known to cause problems.
- We recommend that you carry out a series of test charges to satisfy yourself that the automatic termination circuit is working perfectly. This applies in particular when you are charging packs consisting of a small number of cells. If the cells feature has a poorly defined voltage peak, the charger may fail to detect the fully charged state.
- **Before charging please check:** have you selected the appropriate charge program for the battery? Have you set the correct charge or discharge current? Have you set the important cut-off voltage when charging Ni-Cd and Ni-MH packs? Are all connections firm, or is there an intermittent contact at any point in the circuit? Please bear in mind that it can be dangerous to fast-charge batteries. For example, if there is a brief interruption due to an intermittent contact, the result is inevitably a malfunction such as a restart of the charge process, which would result in the pack being massively overcharged.

3. General notes on using the charger

Charging batteries

When a battery is charged, a particular quantity of electrical energy is fed into it. The charge quantity is calculated by multiplying charge current by charge time. The maximum permissible charge current varies according to the battery type, and can be found in the information provided by the battery manufacturer.

It is only permissible to charge batteries at rates higher than the standard (slow) current if they are **expressly** stated to be rapid-charge capable. The STANDARD CHARGE CURRENT is 1/10 (one tenth) of the cells' nominal capacity (e.g. for a 1.7 Ah pack the standard charge current is 170 mA).

- Connect the battery to be charged to the charger output sockets using a suitable charge lead (red = positive terminal, black = negative terminal).
- Be sure to read the information provided by the battery manufacturer regarding charging methods, and observe the recommended charge currents and charge times. Do not attempt to fast-charge batteries unless they are expressly stated to be suitable for the high currents which this charger delivers.
- Please bear in mind that new batteries do not reach their full capacity until they have undergone several charge / discharge cycles. You should also be aware that the charger may terminate the charge process prematurely when connected to new packs, and batteries which have been deep-discharged.
- A Ni-Cd pack will normally be warm at the end of a rapid-charge process, but if you notice that one cell of the pack is much hotter than the others, this may well indicate a fault in that cell. Such packs could fail completely without warning, and should not be used again. Dispose of the battery safely, preferably taking it to a toxic waste disposal centre.
- Ensure that all connectors and terminal clamps make good, sound contact. For example, if there is a brief interruption due to an intermittent contact, the result is inevitably a malfunction such as a restart of the charge process, which would result in the pack being massively overcharged.
- A common cause of malfunctions is the use of unsuitable charge leads. Since the charger is incapable of detecting the difference between a pack's internal resistance, cable resistance and connector transfer resistance, the first requirement if the charger is to work perfectly is that the charge lead should be of **adequate** conductor cross-section and should be **not be more than 30 cm long** Good-quality connectors (gold-contact types) must be fitted to both ends.
- **Charging transmitter batteries**

  A battery installed in a radio control transmitter can usually be recharged via the integral charge socket which is fitted to the transmitter itself. Transmitter charge sockets generally include a diode which prevents reverse current flow. This prevents damage to the transmitter electronics should the charger be connected with reverse polarity, or if a short-circuit occurs between the bare ends of the charge lead connectors. However, a transmitter battery protected in this way can only be charged by the ULTRAMAT 18 if the diode is by-passed. Please read your transmitter operating instructions for information on how to do this. The stated maximum charge current for the transmitter battery must **never** be exceeded. To avoid possible damage to the internal transmitter components due to overheating and heat build-up, we recommend that the battery should be removed from the transmitter's battery compartment prior to charging. The transmitter must be set to „**OFF**“ and left in that state for the **whole** period of the charge process.

  Never switch a radio control transmitter on when it is still connected to the battery charger. The slightest interruption in the charge process may allow the charge voltage to rise to the point where it **immediately** ruins the transmitter.

  Never attempt to carry out any battery discharge or battery maintenance programs via the transmitter's integral charge socket. The charge socket is **not** suitable for this purpose.

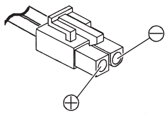
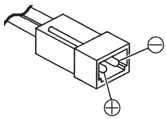
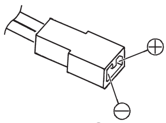
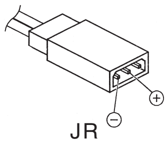
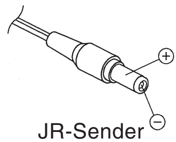
  When you set a particular current for charging, the charger only supplies that current if the value does not exceed the unit's technical capacity. If you set a charge current which the ULTRAMAT 16 S cannot deliver because it falls outside its technical limits, the unit

automatically reduces the current to the maximum possible value. In this case the screen displays the charge current which is actually flowing, alternating with the warning message „**MAX**“.

Liability exclusion
As manufacturers, we at GRAUPNER are not in a position to ensure that you observe the correct methods of operation when installing, using and maintaining this charger. For this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way.

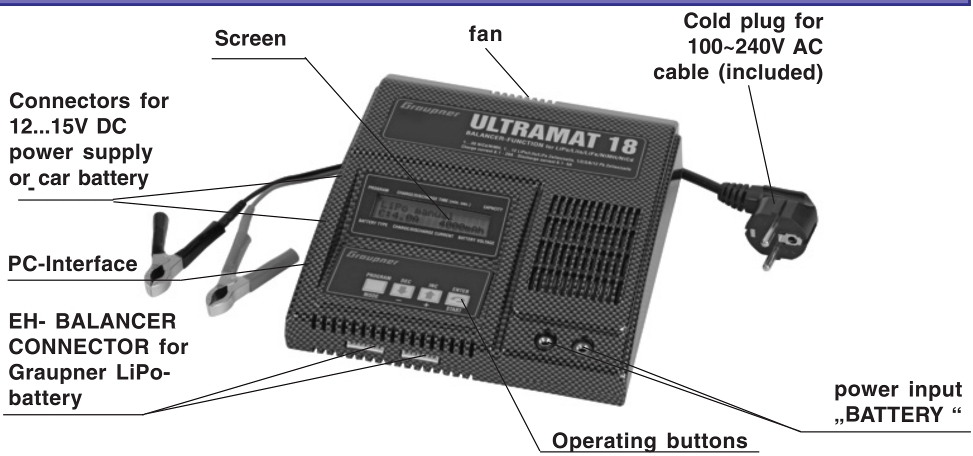
4. Recommended charge leads /polarity

The requirements made on rechargeable batteries vary greatly according to their particular application, and this in turn calls for different types of battery connector. Please note that connectors, connector names and polarities may vary from one manufacturer to another. For this reason we recommend that you always use genuine matching connectors of identical construction. The following charge leads are suitable for battery charging with this unit:

				
Japan Order No. 3371	G2 (AMP/G2,5) Order No. 3011	BEC Order No. 3037	JR Order No. 3021	JR-Sender Order No. 3022

Be sure to use genuine charge leads fitted with cable of adequate conductor cross-section.

5. Charger controls / Using the charger / Starting the process



All the charger's functions are controlled by means of just four buttons.
The - / DEC and + / INC buttons are used to change the current and voltage values. The function of the other two buttons varies according to the presence or otherwise of a battery at the charge sockets:

	Operating button	Function
No battery connected:	PROGRAMM/MODE PROGRAMM/MODE 2s. ENTER/START	Select charge programs and sub-groups Select the (charge) program group Select next position of a discharge/cycle adjustment
Battery connected:	PROGRAMM/MODE ENTER/START 2 sec.	Ends the charge process, stops the buzzer, Select next position of a discharge/cycle adjustment Starts the charge process

6. Charge and discharge programs

The various facilities of the charger are divided up into four program groups which you can select by holding the **MODE** button pressed in for two seconds. The sequence is shown in the flow chart below.

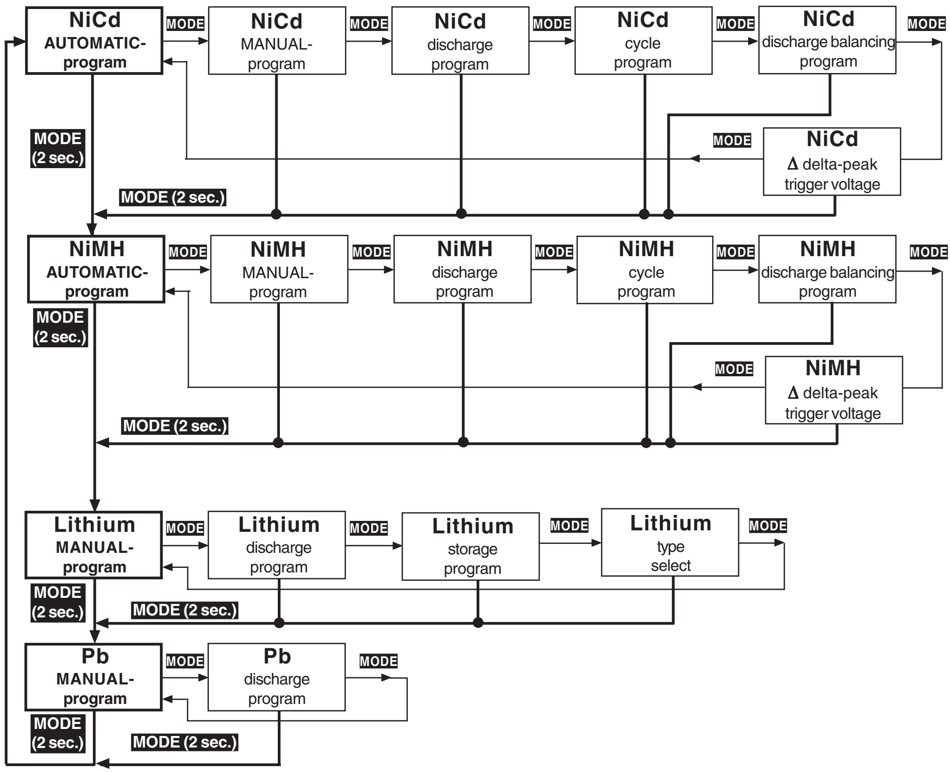
Ni-Cd battery programs: charging, conditioning, discharging to determine capacity or residual capacity, or to select cells.

Ni-MH battery programs: charging, conditioning, discharging to determine capacity or residual capacity, or to select cells.

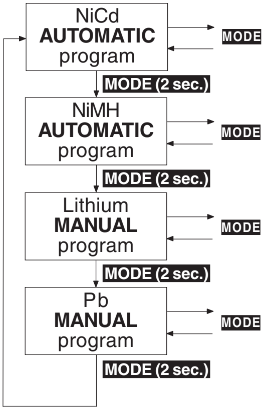
LiPo / LiIo / LiFe battery programs: charging, discharging to determine capacity or residual capacity, or to select cells.

Lead-acid battery programs: charging, discharging to determine capacity or residual capacity, trickle charge for stand-by operation.

7. Program flowchart



8. Selecting the charge program group



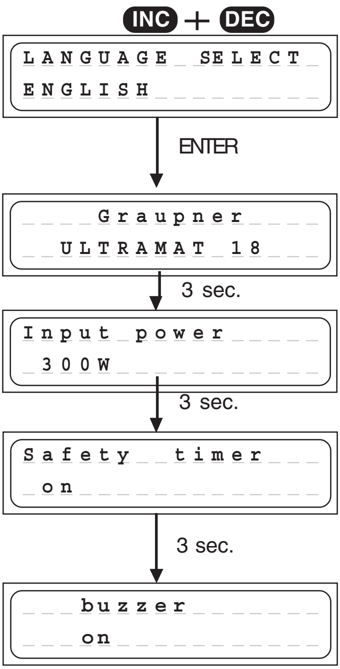
In the interests of clarity, the charge and set-up facilities of the ULTRAMAT 18 are divided into four logical program groups.
A separate program group is provided for each of the different battery types: **Ni**ckel-**Cad**mium, **Ni**ckel-**M**etal-**H**ydride, **Li**thium-**Io**n / **Li**thium-**Po**lymer / **LiFe**PO_4 (LiFe) and **Pb** (lead-acid) batteries.

__Switching programs__:

- Changing from one program group to another is carried out using the **MODE** button, which must be held pressed in for about two seconds. A brief press on the **MODE** button makes changes within the program group.

9. Using the charger for the first time

When the INC and DEC buttons are pressed simultaneously and the ULTRAMAT 18 is initially connected to a 12 V DC car battery or power supply or a 100~240V AC mains socket, the unit goes to the language select menu, otherwise it runs through the information routine which provides you with a brief summary of the essential user settings. The charger's screen displays the following information.



Press and hold the INC and DEC buttons simultaneously, then switch on the charger to get the language selection display. Select your language using the INC or DEC button and confirm with pressing the ENTER button.

The ULTRAMAT 18's name appears on the screen.

The Input Power of the external power source must be adjusted (50...500W), so the external power source can not be overloaded, if an external power source is used.

After 3 sec. the adjustment of the safety timer (on or off) is displayed. For about 3 sec. the safety timer can be adjusted by pushing the INC or DEC button. (10...300min, off)
The safety timer is always switched off for discharging and for Pb manual charge.

After another 3 sec. the adustment of the buzzer (off, on, 3...10s) can be changed by pushing the INC or DEC button.
After another 3 sec. the charger is now ready for use, see 10..

10. Starting the charge / discharge process

3 sec.

LiPo manual
C:2.5A 2000mAh

For charging / discharging, or conditioning a pack, select the desired program as described below, and then set suitable values.
If the battery does have a balancer connector, connect the balancer connector to the balancer input (BALANCER CONNECTOR) of the charger.
Make sure for the right polarity.
From right handed to left side:
Pin1/1 (GND): Ground = battery1 -,
Pin1/2 (1): + cell 1, Pin1/3 (2): + cell 2, Pin1/4 (3): + cell 3,
Pin1/5 (4): + cell 4, Pin1/6 (5): + cell 5, Pin1/7 (6): + cell 6
Pin2/1 (GND): Ground = battery 2 -,
Pin2/2 (1): + cell 7, Pin2/3 (2): + cell 8, Pin2/4 (3): + cell 9,
Pin2/5 (4): + cell 10, Pin2/6 (5): + cell 11, Pin2/7 (6): + cell 12
Connect the two pole power charging cable of the battery to the charger output - BATTERY + with the right polarity.
Hold the START button pressed in for about two seconds, and the charger display, if the balancer connector is connected or not. With connected balancer connector the single cell voltages can be displayed, see 16..

START 2 sec.

INFORMATION*
BALANCER CON.

INFORMATION*
BALANCER NOT CON

2 sec.

BATTERY CHECK
WAIT PLEASE...

2 sec.

BATTERY CHECK
WAIT PLEASE...

2 sec.

If a Li-battery is connected, the charger will display the cell count of the Lithium pack, which must be corrected manually with the INC or DEC buttons, if it is wrong.

LiPo cells
3 cells (13.73V)

\+ INC – DEC

START

Press the START button again, and the charger will assess the battery.

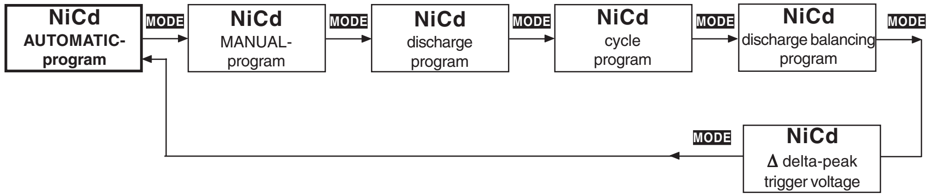
! Caution ! Please take great care to set the correct cell count. and the right battery type. If you make a mistake, the battery could explode and burst into flames !

2 sec.

CHG 23:40 00863
LP+2.50A 14.01V

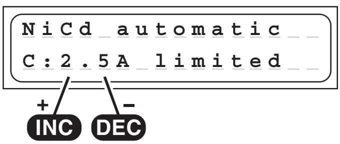
You can interrupt the charge process at any time with another short press on the START button.
Note: if you interrupt the charge process by pressing the START button, all display parameters are irretrievably erased.

11. Ni-Cd programs



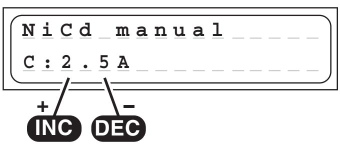
A set of convenient charge programs for recharging **Ni**ckel-**Cad**mium batteries, as commonly used for modelling purposes. When the charge / discharge program is finished, the screen displays the name of the charge program alternating with the message „END“, together with the charge time, the last (dis-) charge current, the charged-in (discharged) capacity and the battery voltage, and continues to do so until you disconnect the battery. This information can often give you a useful indication about the Ni-Cd pack’s charge characteristics and capacity, or warn you if the charger has incorrectly assessed the pack as being „full“.

Ni-Cd automatic program



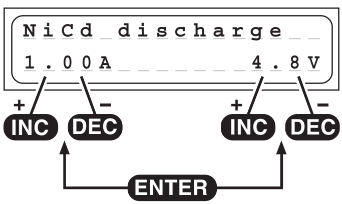
In this program the charger detects the type of Ni-Cd battery connected to it, and adjusts the charge current accordingly to avoid overcharging the pack.
The maximum charge current can be set **before** you connect the battery to be charged. This is done using the INC / DEC buttons; the range available is 0.1 A to 20 A, or no restriction. The charge process is terminated automatically in accordance with the values already set for „Ni-Cd Delta Peak cut-off voltage“.

Ni-Cd manual program



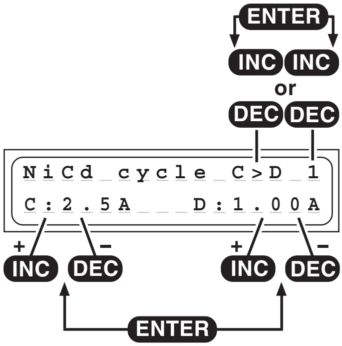
Select this program when you simply wish to recharge a battery using the set charge current.
You can adjust the charge current using the INC / DEC buttons, but only **before** you connect the pack for charging. The range available is 0.1 A to 20 A.
The charge process is terminated automatically in accordance with the values already set for „Ni-Cd Delta Peak cut-off voltage“.

Ni-Cd discharge program



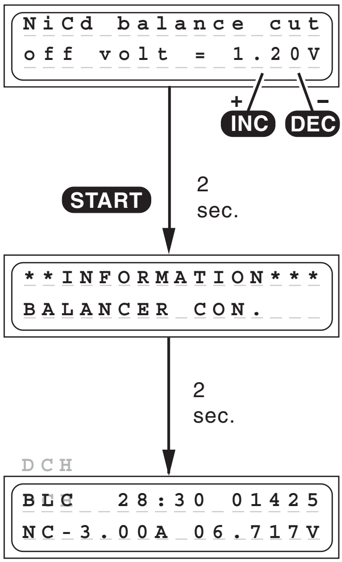
The typical purpose of this program is to determine the residual capacity of a transmitter, receiver or drive battery, or to discharge the pack to a defined level.
In this program the charger discharges the pack using the set discharge current (0.1 ... 5.0 A, left of screen) until its voltage falls to the set final discharge voltage (0.1 ... 36.0 V, right of screen).The set final discharge voltage should be a value of around 0.9 ... 1,1 V **per** cell, in order to avoid the pack becoming deep-discharged. Deep-discharging a pack runs the risk of reversing individual cells, i.e. they exhibit reversed polarity.

NiCd conditioning program



This program is designed to optimise the capacity of a battery, and balance the state of its component cells.At top right you can set use the INC or DEC buttons to determine whether the conditioning program is to start with a charge or discharge cycle. After this you set the number of cycles from 1 to 5 (e.g., if you set three cycles, the pack will be charged and discharged three times). The program discharges the battery using the set discharge current stated on the right of the screen (0.10 ... 5.00 A), and then recharges it using the charge current (0.1 ... 20.0 A) shown on the left of the screen. The **charge** process is terminated automatically in accordance with the values already set for „Ni-Cd Delta Peak cut-off voltage“. The **discharge** cut-off voltage is set in the Ni-Cd discharge program. The method of reading out the values for the actual cycle is described in the section „Screen displays“.

NiCd discharge balancing program

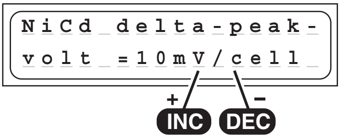


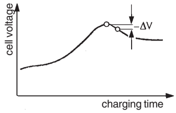
The discharge balancing program does discharge and balance up to 6 cells of a battery pack.
The final discharge voltage for the balancer can be set within the range 1.20 … 1.30 V using the INC or DEC button.
The individual cells in a battery should be balanced before the pack is charged, to avoid the possibility of individual cells being overcharged during the charge process. A battery should always be balanced before being charged if it has been stored for a considerable period;
connect the balancer plug to the charger to carry this out.
It is also essential that the voltage of each cell in the pack should be higher than the set balancer final discharge voltage.

If you wish to obtain maximum battery capacity, the individual cells should be discharged to 1.20 V a few hours - but no longer than two hours - before the next charge process. If the voltage falls below 1.20 V, the battery cells lose capacity, so the pack must be charged to around 60% capacity before being stored for a protracted period.

The program discharges the battery pack at a rate of 50 mA … 5.00 A. Cells with a higher cell voltage are discharged at an additional current of around 100 mA (balancing current). The charger terminates the discharge balance process once all the cells have reached the balancer final discharge voltage (+0.01 V).

NiCd-Delta-Peak (-Δ Peak) trigger voltage

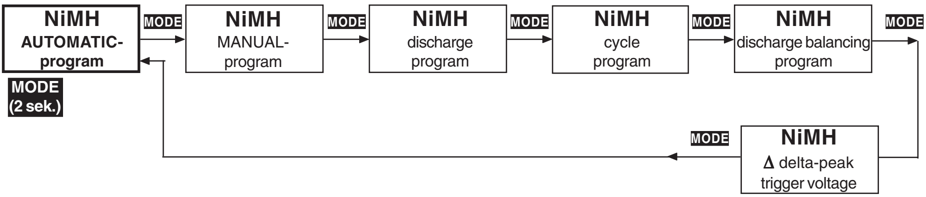




The automatic charge termination circuit (battery full detection) works on the proven Delta Peak principle (also known as the Delta-V process), which is already in use in millions of chargers.

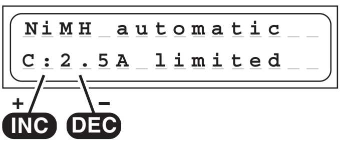
This process analyses the voltage peak of the charge curve, which indicates with great accuracy when the maximum charge capacity is reached.When the charge process is started the battery voltage initially rises continuously, but as the pack approaches full capacity it begins to heat up. This in turn causes the battery voltage to fall slightly (Delta-V). The charger detects and assesses the voltage decline.It is possible to adjust the sensitivity, or trigger voltage (in mV **per** cell!) of the automatic cut-off circuit for Ni-Cd batteries. A practical range of values has proved to be 10 … 30 mV / cell. Higher voltages often lead to overcharging of the battery, whereas a lower voltage tends to result in premature termination of the charge process. We recommend that you check the information supplied by your battery manufacturer, then carry out a series of test charges to establish the optimum value for your battery. Start with 10mV/cell to avaid overcharging the battery.

12. NIMH-programs



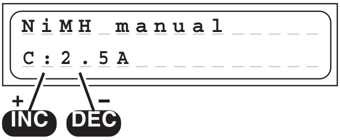
A set of convenient charge programs for recharging **Ni**ckel-**M**etal-**H**ydride batteries, as commonly used for modelling purposes. When the charge / discharge program is finished, the screen displays the name of the charge program alternating with the message „END“, together with the charge time, the last (dis-) charge current, the charged-in (discharged) capacity and the battery voltage, and continues to do so until you disconnect the battery. This information can often give you a useful indication about the Ni-MH pack’s charge characteristics and capacity, or warn you if the charger has incorrectly assessed the pack as being „full“.

Ni-MH automatic program



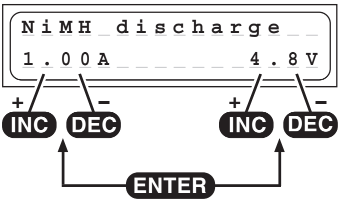
In this program the charger detects the type of Ni-MH battery connected to it, and adjusts the charge current accordingly to avoid overcharging the pack.
The maximum charge current can be set **before** you connect the battery to be charged.
Never use a maximum charge current higher as the value described in the battery instruction, never higher as 2C!
Never charge transmitter batteries with more as 2A!
f. e. a 4.2Ah battery should be limited to max. 4.2A.
This is done using the INC / DEC buttons; the range available is 0.1 A to 20.0 A, or no restriction.
The charge process is terminated auto-matically in accordance with the values already set for „Ni-MH Delta Peak cut-off voltage“.

Ni-MH manual program



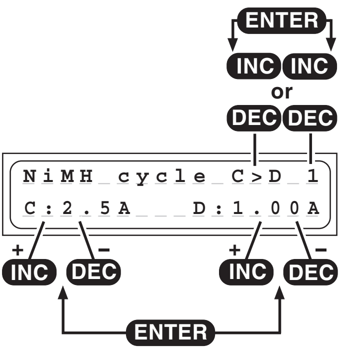
Select this program when you simply wish to recharge a battery using the set charge current. You can adjust the charge current using the INC / DEC buttons, but only **before** you connect the pack for charging. The range available is 0.1 A to 20.0 A.
Never use a maximum charge current higher as the value described in the battery instruction, never higher as 2C!
Never charge transmitter batteries with more as 2A!
f. e. a 4.2Ah battery should be limited to max. 4.2A.
The charge process is terminated automatically in accordance with the values already set for „Ni-MH Delta Peak cut-off voltage".

Ni-MH discharge program



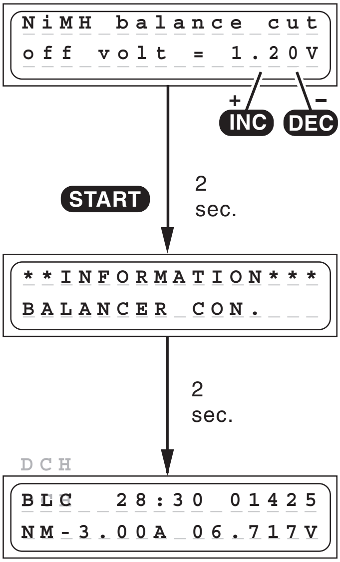
The typical purpose of this program is to determine the residual capacity of a transmitter, receiver or drive battery, or to discharge the pack to a defined level.
In this program the charger discharges the pack using the set discharge current (0.1 ... 5.0 A, left of screen) until its voltage falls to the set final discharge voltage (0.1 ... 36.0 V, right of screen).
The set final discharge voltage should be a value of around 1.0 ... 1.2 V **per** cell, in order to avoid the pack becoming deep-discharged. Deep-discharging a pack runs the risk of reversing individual cells, i.e. they exhibit reversed polarity.

Ni-MH conditioning program



This program is designed to optimise the capacity of a battery, and balance the state of its cells.
At top right you can use the INC or DEC button to determine whether the conditioning program is to start with a charge or discharge cycle. After this you set the number of cycles from 1 to 5 (e.g., if you set three cycles, the pack will be charged and discharged three times). The program discharges the battery using the set discharge current stated on the right of the screen (0.1 ... 5.0 A), and then recharges it using the charge current (0.1 ... 20.0 A) shown on the left of the screen. The **charge** process is terminated automatically in accordance with the values already set for „Ni-MH Delta Peak cut-off voltage". The **discharge** cut-off voltage is set in the Ni-MH discharge program. The method of reading out the values for the actual cycle is described in the section „Screen displays".

Ni-MH discharge balancing program

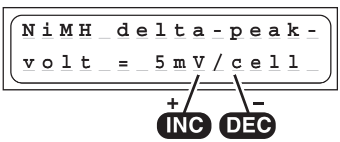


The discharge balancing program does discharge and balance up to 6 cells of a battery pack.
The final discharge voltage for the balancer can be set within the range 1.20 … 1.30 V using the INC or DEC button.
The individual cells in a battery should be balanced before the pack is charged, to avoid the possibility of individual cells being overcharged during the charge process. A battery should always be balanced before being charged if it has been stored for a considerable period;
connect the balancer plug to the charger to carry this out. It is also essential that the voltage of each cell in the pack should be higher than the set balancer final discharge voltage.

If you wish to obtain maximum battery capacity, the individual cells should be discharged to 1.20 V a few hours - but no longer than two hours - before the next charge process. If the voltage falls below 1.20 V, the battery cells lose capacity, so the pack must be charged to around 60% capacity before being stored for a protracted period.

The program discharges the battery pack at a rate of 50 mA … 5.0 A. Cells with a higher cell voltage are discharged at an additional current of around 100 mA (balancing current). The charger terminates the discharge balance process once all the cells have reached the balancer final discharge voltage (+0.01 V).

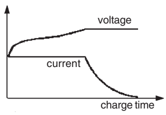
Ni-MH-Delta-Peak (-Δ Peak) trigger voltage



It is possible to adjust the trigger voltage (in mV **per** cell!) of the automatic termination circuit for Ni-MH batteries. However, Ni-MH batteries have a less pronounced voltage drop than Ni-Cd cells, and a practical range has proved to be 1... 25 mV / cell. If the trigger voltage is set higher, there is a danger of overcharging the battery; if set lower, there is a danger of premature termination.
We recommend that you carry out a series of test charges to establish the ideal trigger value for your batteries. Start with 5mV / cell.

13. Lithium programs

These programs are **only** suitable for charging and discharging $LiFePO_4$ batteries with a voltage of 3.3 V / Cell, Lithium-Ion batteries with a voltage of 3.6 V / cell, and Lithium-Polymer and Lithium-Manganese batteries with a voltage of 3.7 V / cell. The outstanding feature of Lithium batteries is their much higher capacity compared to other battery types. However, this important advantage is offset by the need to adopt different handling strategies: they must be charged and discharged using specific methods, otherwise they will be damaged, and can be dangerous. The directions in these instructions must be observed at all times when handling these batteries. Specific information and safety notes will also be found in the battery manufacturer's technical information.

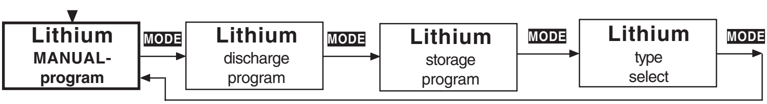


The fundamental rule is that Lithium-based batteries may ONLY be charged using special chargers, and the charge program must be set up correctly in terms of final charge voltage and capacity for the battery type in use. The charge process is fundamentally different to that required for Ni-Cd or Ni-MH batteries, and is termed a constant current / constant voltage method. The charge current required varies according to the battery capacity, and is set automatically by the charger. Lithium batteries are usually charged at the 1C rate (1C charge rate = half capacity as charge current. Example: battery capacity 1500 mAh: 1C charge current = 1500 mA = 1.5 A).
Because some types can be charged with upt to 2C or 4C charging current, the charging current and the capacity of the battery must be set seperately. When the battery on charge reaches the specific final voltage which is appropriate to the battery type, the charger automatically reduces the charge current in order to prevent the battery exceeding the final permissible voltage. If the battery manufacturer states a charge current lower than the 1C rate, then the capacity (charge current) must be reduced accordingly.

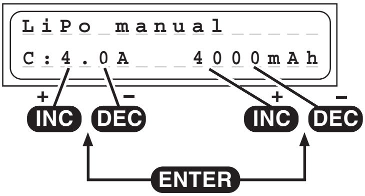
We recommend the use of the balancer connector, which ensures that your Lithium batteries are charged optimally, and therefore increases safety and their useful life.

Problems caused by mistreating batteries:
It is very dangerous to overcharge Lithium-Ion batteries, as they tend to react by gassing, overheating and even exploding. If the final charge voltage of 3.6 V / cell ($LiFePO_4$), 4.1 V / cell (Lithium-Ion) or 4.2 V / cell (Lithium-Polymer and Lithium-Manganese) is exceeded by more than 1%, the lithium ions in the cell start to change into metallic lithium. This material reacts very violently with the water in the electrolyte, and this can result in the cell exploding. On the other hand it is also important to avoid terminating the charge process before the final charge voltage is reached, since this reduces the effective capacity of the Lithium-Ion cell markedly. Stopping the charge at just 0.1 V under the threshold means a capacity loss of around 7%. Lithium batteries must not be deep-discharged, as this leads to a rapid loss of capacity. This effect is irreversible; it is absolutely vital to avoid discharging the batteries to below 2.5 V / cell.

Caution: the cell type, cell capacity and cell count set on the charger must always be correct for the battery to be charged; if you make a mistake, the battery could explode and burn! Never connect a Lithium-based battery to the charger if it features an integral charge circuit! Always place your Lithium batteries on a non-flammable surface for charging.



Lithium manual program

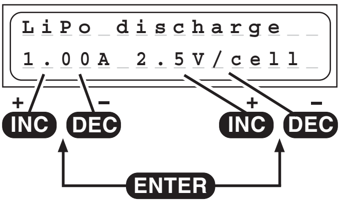


This program charges the battery using the capacity (charge current) which you set.
<u>Before</u> you initiate the actual program you must set the charging current (range 0.1A...20.0A, left of the screen) and the capacity of the pack (range 50...20000 mAh, right on the screen) using the INC / DEC buttons. Switch between the charge current and the capacity parameters by using the ENTER button.

If the charged capacity reaches 110% of the adjusted capacity, the charging process is stopped for safety reasons.

The charger automatically sets the charge current of 1C based on this information.
When you connect the pack to the charger and start the charge process, the charge current starts at 0.00 A and slowly rises to the set limit.However, please do not be surprised if the charger does not reach the current you have set, because the charge program constantly monitors the battery voltage in order to prevent the pack inflating, provided that the voltage of the individual cells in the pack is the same.When the charger automatically reduces the charge current, the screen displays the message **END**, alternating with the reduced charge current.

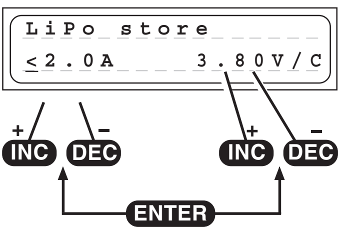
Lithium discharge program



The purpose of this program is to determine the residual capacity of a Lithium pack which has not been fully discharged.
The program discharges the pack using the set discharge current (0.1 ... 5.0 A, left of screen) down to the set final discharge voltage (2.5 ... 3.7 V per cell, right of screen). It is not possible to set a final discharge voltage below 2.5 V per cell, otherwise the battery will suffer permanent damage.

Lithium storage program

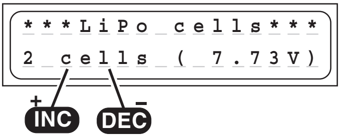
This program does charge or discharge the battery to the best storage voltage.



The program does charge or discharge the battery to the adjusted storage voltage, which is best for longer storage of a Li-battery.

Set store voltage:
LiPo: 3.7...4.0V/cell (best: 3.8...3.9V/cell)
LiIo: 3.6...3.9V/cell (best: 3.7...3.8V/cell)
LiFe: 3.3...3.5V/cell (best: 3.3...3.4V/cell)

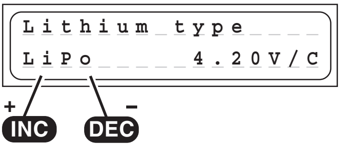
Lithium cell count



! Caution ! Please take great care to set the correct cell count and battery type. If you make a mistake, the battery could explode and burst into flames !

When you have connected the battery to the charger, hold the START button pressed in for about two seconds and the screen will display the cell count of the Lithium pack. If the pack contains 1 or 2 cells, the charger detects and sets the number of cells fully automatically. If the pack contains more than two cells, you may have to adjust the cell count manually using the INC / DEC buttons, as the automatic circuit is unable to detect more than three cells reliably. On the right-hand side you will see the voltage of the pack connected to the charger. Pressing the START button again initiates the charge process. Only cell number should flash. If cell number and battery voltage are correct, press the Enter button to start.

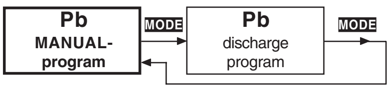
Lithium type select program



This is actually the **most important** set-up program for Lithium batteries. In the Select program you enter the battery type and battery capacity. It is vital to enter this information with the greatest care. Check it very thoroughly, as the charger derives all the other charge parameters from the settings you enter here.The battery type you select (LiPo, LiIo or LiFe) affects the charge termination voltage. If you find that a Lithium battery has unexpectedly been charged only to the 2/3 full mark, you have probably set the incorrect battery type at this point.**Caution**: if you set an incorrect value at this point, the battery may be damaged irreparably, and could even explode!
The final charge voltage can be adjusted in 0.01V steps.
The max. charge voltage for LiPo is 4.2V, for LiIo 4.1V, for LiFe 3.6V. To store the batteries, adjust the charge voltage about 0.4V lower as the maximum charge voltage.

At charging/discharging the battery types will be displayed as followed:
LiPo (LiMn) = LP
LiIo = LI
LiFe = LF

14. Pb (lead-acid) programs

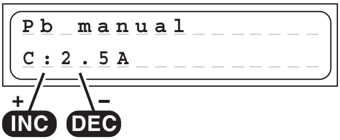


This program is designed for charging and discharging lead / sulphuric acid and lead / gel batteries with nominal voltages of **exactly** 2, 4, 6, 12 and 24 V (1, 2, 3, 6 and 12 cells).
Caution: the charger will not recognize lead-acid batteries with other nominal voltages, and such batteries must not be connected to it.

Lead-acid batteries behave entirely differently to Ni-Cd and Ni-MH batteries. Lead-acid batteries can only deliver relatively low currents relative to their capacity, and similar restrictions very definitely apply to charging. Manufacturers usually state **14 to 16 hours** for achieving nominal capacity when recharging at the normal charge current. The „normal“ charge current is defined as one tenth of the battery’s nominal capacity. Example: battery capacity = **12** Ah —> normal charge current = **1.2 A**. In contrast to Ni-Cd and Ni-MH batteries, lead-acid chargers generally monitor the battery’s voltage in order to determine when it is fully charged.

<u>Caution</u>: lead-acid batteries cannot and must not be fast-charged! Always select the charge current which the battery manufacturer recommends. Please also bear in mind that the nominal capacity (i.e. useful life) of a lead-acid battery is very quickly compromised by incorrect handling, including overcharging, repeated 100% discharges and, in particular, deep discharging. The magnitude of the charge / discharge currents is also crucial to the actual battery capacity which can be exploited, i.e. the higher the current, the lower the capacity which the battery can deliver.
The values selected in the user settings for charge termination delay and safety timer have no effect in the Pb charge programs.

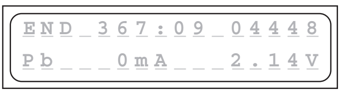
Pb manual program



In this program you can set the <u>maximum permissible charge current</u> using the INC / DEC buttons, but only **<u>before</u>** you connect the lead-acid battery for charging. This setting only determines the top limit which the charger is <u>permitted</u> to feed to the battery.

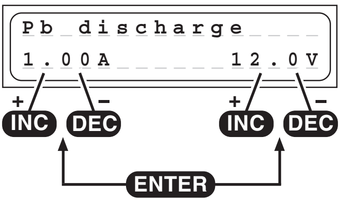
If the battery manufacturer states a low maximum charge current, then it is important to limit the charge current to that value to avoid the charger setting a higher current if the battery appears to be willing to accept charge.
The battery can then be connected to the charger and the charge process started: the unit starts charging at 0.00 A and slowly raises the current until it reaches the set limit.
The charger constantly assesses the state of the battery during the charge process, and adjusts the charge current to suit its condition.
The charge program automatically determines the number of cells (cell count) in the battery by measuring its overall voltage.

Please do not be surprised if the charger does not deliver the charge current you have selected. The charge program constantly monitors the battery's voltage, and limits the current in order to prevent excessive gassing of the battery.
The ULTRAMAT 18 now charges the battery using the maximum possible current until its voltage rises to around 2.3 to 2.35 Volts per cell. The charger then switches to a lower current to bring the battery gently up to full charge; this process reliably fills the battery „to the brim".
The unit cuts off the charge process automatically when the battery reaches a voltage of around 2.45 to 2.5 Volts per cell.
The effect of the automatic charge current adjustment system is to complete a full charge safely in much less than the usual 14 to 16 hours.



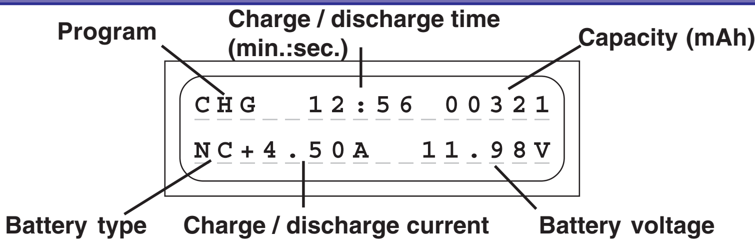
When the charge process is terminated, the charger emits audible tones for a certain period. At the same time the screen also displays the message „END".

Pb discharge program



The typical purpose of this program is to determine the residual capacity of a drive battery.
In this program the charger discharges the pack using the set discharge current (0.1 ... 5.0 A, left of screen) until its voltage falls to the set final discharge voltage (1.7 ... 24.0 V, right of screen). To obtain a realistic capacity reading, i.e. one which actually reflects the battery's condition, the discharge current should be set substantially below 1C (capacity of the battery = **2** Ah —> C = **2** A), and the final discharge voltage should be set to around 1.7 V per cell.

15. Screen displays



The two-line liquid-crystal screen displays in a clear form the important information generated during the charge / discharge process. The information remains visible on-screen until you disconnect the battery that is being charged. Once you connect another battery for charging, the previously displayed values are erased, and cannot be called up again.

16. On-screen monitor displays

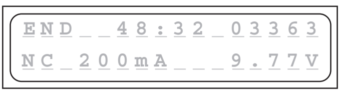
The ULTRAMAT 18 incorporates a wide range of protective and monitoring systems designed to check the charger's functions and monitor the state of its electronics. If any of the unit's critical limit values is exceeded, the charge process is switched off. Typical triggers would be excessive voltage, excessive temperature or a depleted car battery.
If any of these problems should occur, the liquid crystal screen displays the cause of the error, and the buzzer sounds to alert you.

Measuring process



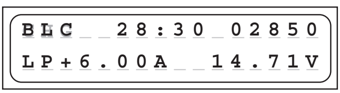
When you hold the START button pressed in for about two seconds, the charger measures the battery connected to it. This message appears on the screen for one or two seconds before the charge process is initiated.

Ready message



When a charge or discharge program comes to an end, the screen displays the message **END**, alternating with the program name. At the same time the integral buzzer sounds for a limited period.

Display with connected balancer connector



If the balancer connector of the battery is connected to the charger and the balancer is activ, on the top of the left side BLC is displayed alternating with the program name.

Input voltage and Battery resistance display

INC + DEC

```
Input Voltage
13.62V
```

```
Battery Res.
 25.3mΩ
```

The current input voltage and battery resistance can be called up at any time by pressing the INC and DEC buttons **simultaneously.**
Change the display with INC or DEC button to input voltage, the battery resistance display and to the single cell voltages and backwards.
Displaying the Input voltage can be very useful if you are using your car's battery as energy source for charging.

The battery resistance is one important value to determine the battery quality. Press any button to return to the menu system. Internal resistance is displayed every 1 minute for 10 minutes after charge starts (NiCd, NiMH) Internal resistance is displayed one time after 2 minutes after discharges starts (NiCd, NiMH, LiIo, LiPo, LiFe).
Internal resistance is displayed every 1 minute after charge starts (LiIo, LiPo, LiFe). Internal resistance on individual cell is displayed with the connected balancer cable (LiIo, LiPo, LiFe cells). Internal resistance is not displayed in storage mode or if the charge voltage reaches CV during operation. The cell voltage gap against cell average value is showing as bar.

Display the voltage of the single cells

INC + DEC

```
Input Voltage
13.62V
```

```
Battery Res.
 2 5.3mΩ
```

```
1. ████      4.153V
2. █████     4.168V
```

```
3. ███       4.053V
4.           0.000V
```

```
5.           0.000V
6.           0.000V
```

```
7: ████      4.133V
8: █████     4.128V
```

```
9: ███       4.013V
10:          0.000V
```

```
11:          0.000V
12:          0.000V
```

The current input voltage and battery resistance can be called up at any time by pressing the INC and DEC buttons **simultaneously.**
Change the display with INC or DEC button to input voltage, the battery resistance display and to the single cell voltages and backwards.

Displaying the single cell voltages is useful to check the single cell voltages.

Displaying the single cell resistance is useful to check the single cell quality.

```
1 :  4.4   2:  4.5mΩ
3 :  5.0   4:  0.0mΩ
```

```
5 :  0.0   6:  0.0mΩ
7 :  4.2   8:  4.4mΩ
```

```
9 :  4.6   10: 4.8mΩ
11:  0.0   12: 0.0mΩ
```

17. Error messages and warnings

The ULTRAMAT 18 incorporates a wide range of protective and monitoring systems designed to check the charger's functions and monitor the state of its electronics. If any of the unit's limit values are exceeded, the charger responds accordingly: in some cases the unit's settings are automatically reduced (e.g. charge current / discharge current); in others the charge process is switched off (e.g. car battery almost flat).
The liquid crystal screen displays the cause of the error. Most error messages are self-explanatory, but you may find the following list useful when fault-finding. The warning message and the audible warning signal can be switched off by pressing the „**ENTER**" button.

```
*****ERROR******
car batt. empty
```

This warning message is displayed if the voltage of the car battery falls below the value set in the „Low voltage cut-off" section of the user settings (11.0 V).

```
*****ERROR******
 wrong polarity
```

This warning message is displayed if a battery is connected to the unit's charge outputs with incorrect polarity.

```
*****ERROR******
 contact break
```

If the charger detects an interruption of the connection between battery and charger during a charge process, the screen displays this error message. If you see this error message when the charger is in use, it may indicate an intermittent contact.
Note: the same error message also appears if you deliberately interrupt the charge process, e.g. by disconnecting the charge lead.

```
*****ERROR******
time limit over
```

If the internal charge safety timer has elapsed, the current process is terminated for safety's sake. The safety timer is set permanently to 180 minutes for Ni-Cd / Ni-MH batteries. For Lithium batteries the set period is 180 minutes. The timer is disabled when a lead-acid battery is being charged. These settings are fixed, and cannot be altered.
Possible causes: charge current too low: battery cannot be fully charged; charge leads too thin and / or too long - charge current cannot rise high enough: battery capacity too high.

```
*****ERROR******
bat.volt too hi.
```

If the charger detects an excessive voltage, e.g. incorrect setting of the cell count with a Lithium or lead-acid battery, this error message is displayed.
The same error message may also appear if the cells connected to the charger are overcharged.

```
*****ERROR******
bat.volt too low
```

If the charger detects too low a voltage, e.g. incorrect setting of the cell count with a Lithium or lead-acid battery, this error message is displayed.
The purpose of this error message is to avoid the cells becoming deep-discharged due to an incorrect setting.

```
*****ERROR******
bal.volt too hi.
```

If the charger detects an excessive cell voltage at the balancer input, this error message appears.
The error message appears at the following voltages:
LiPo > 4.3 V, LiIo > 4.2 V, LiFe > 3.9 V, NiCd / NiMH > 2.0 V
This error message may also appear if the cells connected to the charger are overcharged.

```
*****ERROR******
bal.volt too low
```

If the charger detects an excessively low cell voltage at the balancer input, this error message appears.
The error message appears at the following voltages:
LiPo < 2.75 V, LiIo < 2.75 V, LiFe < 2.0 V, NiCd / NiMH < 0.1V
If this should occur, we recommend that you give the battery an initial charge for example in the LiFe Program Mode for a few minutes (max. five minutes), which allows cell voltages down to 2.0V without connecting the balancer plug.
Warning: it may be that the battery contains damaged cells, and the battery pack must therefore be monitored very closely while it is being recharged. As soon as the voltage is high enough, for safety reasons the battery must always be charged with the balancer plug connected (explosion and fire hazard!).

```
*****ERROR******
open balancer
```

When starting in NiCD/NiMH balance mode, if the balancing connector is not connected to the balancing port of the charger, this error should occur.

While the balancing connector is connected to the balancing port of the charger, if the balancing connector is disconnected from the balancing port of the charger during charge or discharge, this error should occur.

18. PC-Interface

You can download the appropriate USB serial driver CP210x_Drivers.exe for this battery charger at www.graupner.de product search 6470.
Connect the USB lead to the charger and to a free USB port on your PC.
PC software can be downloaded at www.graupner.de or www.logview.info.
This software enables you to display battery curves and much more.

18. Cleaning and maintenance

The charger is entirely maintenance-free in use, and requires no servicing of any kind. However, it is in your own interests to protect the unit from dust, dirt and damp.
To clean the charger, disconnect it from the car battery and any other battery, and wipe it clean with a dry cloth (don't use cleaning agents!).

19. Notes on handling rechargeable batteries

- Charging single Ni-Cd or Ni-MH cells, and packs consisting of 1 ... 4 cells, presents the automatic charge termination circuit with a difficult task. The voltage peak is quite small in such cases, and it cannot be guaranteed that the cut-off circuit will work reliably. In such conditions the automatic circuit may not be triggered, or may not terminate the charge at the correct time. For this reason it is important to carry out a series of monitored test charge processes with your packs in order to establish whether the charge process is terminated reliably.
- Warm batteries offer much higher performance than cold ones, so don't be surprised if your batteries don't seem so effective in the winter.
- Overcharging and deep-discharging batteries lead to irreparable damage to the cells, and permanently reduces their maximum performance and effective capacity.
- Never store batteries for a long time in an uncharged, discharged or partially charged state. Charge your batteries before storing them, and check their state of charge from time to time.
- When purchasing batteries we recommend that you buy good quality products exclusively. Start by charging new packs at low rates, and work up gradually towards higher currents.
- Batteries should not be charged until shortly before use, as they are then able to deliver their best performance.
- Do not solder directly to battery cells. The temperatures which occur during soldering can easily damage the seals and safety valves of the cells. If this should happen, the battery may lose electrolyte or dry out, and some of its potential performance will be lost.
- Charging any battery at high currents shortens the life expectancy of the pack. Don't exceed the maximum values stated by the manufacturer.
- Overcharging inevitably reduces the capacity of the battery, so do not recharge a hot pack, or one which has already been charged.
- Charging and discharging any battery at a high current shortens the life expectancy of the pack. Don't exceed the maximum values stated by the manufacturer.
- Lead-acid batteries are not capable of being charged at high currents. Never exceed the maximum charge rate stated by the battery manufacturer.
- Protect batteries from vibration, and do not subject them to mechanical stress or shock.
- Batteries can generate explosive gas (hydrogen) when on charge and when being discharged, so it is important to provide good ventilation.
- Do not allow batteries to come into contact with water - explosion hazard.
- Never short-circuit battery contacts - explosion hazard.
- **Batteries can explode or burn, if they overheat. We suggest to use a LiPo-security hard case Order-No. 8370 or 8371 with all Li-battery types and with NiCd und NiMH-batteries for charging.**
- Do not open battery cells - corrosion hazard.
- It is best to „balance“, or even up the cells in Ni-Cd and Ni-MH battery packs by first discharging all the cells separately to 0.9...1.1V and then charging up the pack.
- Please don't be surprised if your batteries are not as willing to accept charge in winter as in summer. The ability of a cold cell to accept and store charge is much lower than that of a warm one.

- <u>Battery disposal</u>: exhausted batteries are not ordinary household waste, and you <u>must not</u> dispose of them in the domestic rubbish. The retail outlet where you purchase your batteries should have a battery recycling container for proper disposal. Trade outlets are obliged by law to accept exhausted batteries for disposal.

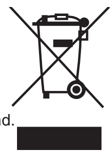
20. Specification

Battery:

Charge currents / power	100 mA to 20.0 A / max. 90 W with internal power supply 100 mA to 20.0 A / max. 300 W with external 12...15V DC power supply
Discharge currents / power	100 mA to 5 A / max. 40 W
Ni-Cd & Ni-MH batteries:	
Cell count	1 - 30 cells
Capacity	min. 0,1 Ah to 20,0 Ah
Lithium batteries:	
Cell count	1-12 cells
Cell voltage	3,3 V (LiFe), 3,6 V (LiIo) / 3,7 V (LiPo/LiMn)
Capacity	min. 0,1 Ah to 20,0 Ah
Lead-acid / lead-gel batteries:	
Cell count	1, 2, 3, 6, 12 cells
Battery voltage	2, 4, 6, 12, 24 V
Capacity	min. 1 Ah

General:

Operating voltage range DC input	11,0 to 15 V
Operating voltage range AC input	100 ~ 240V
Car battery required	12 V, min. 60 Ah
Mains PSU required	12-15V, min. 40 A stabilised[1)]
balancer connector:	1...12 NiMH/NiCd/LiPo/LiIo/LiFe cells
balancing current:	NiMH/NiCd: 0.1A, LiPo/LiIo/LiFe: 0.3A
Low-voltage cut-off approx	11,0 V
Weight approx.	1030 g
Dimensions approx. (WxDxH)	188 x 199 x 66 mm



All data assumes a car battery voltage of 12.7 V.
The stated values are guidelines, and may vary according to battery state, temperature etc.
[1)] When powered by a mains PSU, the charger will only operate correctly if the PSU is suitable in terms of voltage, stability, maximum load capacity etc. You can avoid problems by using only the PSUs which we specifically recommend.

Environnemental Protection Notes

When this product comes to the end of its useful life, you must not dispose of it in the ordinary domestic waste. The correct method of disposal is to take it to your local collection point for recycling electrical and electronic equipment. The symbol shown here, which may be found on the product itself, in the operating instructions or on the packaging, indicates that this is the case.
Individual markings indicate which materials can be recycled and re-used. You can make an important contribution to the protection of our common environment by re-using the product, recycling the basic materials or recycling redundant equipment in other ways.

Remove batteries from your device and dispose of them at your local collection point for batteries.

In case of R/C models, you have to remove electronic parts like servos, receiver, or speed controller from the product in question, and these parts must be disposed of with a corresponding collection point for electrical scrap.

If you don’t know the location of your nearest disposal centre, please enquire at your local council office.

Sommaire

Chapitres		Page

1. Généralités

Veuillez lire attentivement et entièrement les descriptions qui vont suivre pour pouvoir utiliser toute les possibilités de votre nouveau chargeur avant de le mettre en service. Observez surtout les avertissements et les conseils de sécurité. Ces instructions devront être soigneusement conservées afin de pouvoir les remettre à un éventuel utilisateur suivant.

Avec le chargeur ULTRAMAT 18, vous avez fait l'acquisition d'un produit aux remarquables propriétés. Grâce à l'utilisation de semi-conducteurs d'une technologie moderne et d'un puissant micro-processeur RISC, de remarquables caractéristiques de charge, une utilisation simple et une fiabilité optimale, que l'on peut trouver seulement avec des appareils nettement plus coûteux, ont été obtenues.

Avec le chargeur ULTRAMAT 18, presque tous les accus utilisés en modélisme pourront être chargés: les accus à électrodes frittées au cadmium-Nickel (NiCd), les accus hybrides au Nickel-Métal (NiMH), les accus au Lithium-Polymer (LiPo)/LiMn, les accus au Lithium-Ion (Lilo), les accus au $LiFePO_4$ (LiFe) et les accus au plomb (Pb) à électrolyse liquide ou gélifiée. Ces accus étanches au gaz sont particulièrement indiqués pour une utilisation en modélisme. Ils sont mécaniquement robustes, utilisables dans toutes les positions et insensibles aux vibrations. Aucune surveillance particulière avant une décharge profonde n'est en outre nécessaire durant leur stockage. Les accus pourront de plus être déchargés et cyclés avec le chargeur ULTRAMAT 18.

Note :

Il conviendra de respecter les conseils de charge du fabricant des accus, ainsi que le courant et le temps de charge prescrits. Il faudra charger uniquement des accus à charge rapide qui sont exclusivement adaptés pour ces forts courants de charge ! Veuillez noter que des accus neufs n'atteignent leur capacité totale qu'après plusieurs cycles de charge et décharge et qu'ils peuvent aussi entraîner une coupure de charge prématurée. Assurez-vous absolument par plusieurs essais de charge du parfait fonctionnement et de la fiabilité de la fonction de coupure de charge automatique et de la capacité emmagasinée.

2. Avertissements et conseils de sécurité

- Ce chargeur ne convient pas aux enfants en dessous de 14 ans, ce n'est pas un jouet!
- Protéger le chargeur de la poussière, de l'humidité, de la pluie et de la chaleur ; par ex. sous le rayonnement solaire direct. Utilisez-le uniquement dans un endroit sec.
- Les ailettes sur le boîtier servent au refroidissement de l'appareil et ne devront pas être recouvertes ou obturées. L'appareil devra être placé à un endroit dégagé pour la charge, afin que l'air puisse circuler autour du boîtier.
- Ce chargeur est adapté pour un raccordement sur une batterie de voiture de 12 V ou sur une prise de courant secteur 100 ~ 240 V. Ne jamais connecter l'appareil sur les deux sources de courant en même temps, sous peine de le détruire!
- Durant le fonctionnement, le chargeur et la batterie à charger devront être placés sur une surface non inflammable et non conductrice de la chaleur et de l'électricité ! Ne jamais les poser directement sur les sièges ou sur les tapis de la voiture ! Eloigner également tous les objets combustibles ou facilement inflammables de l'installation de charge ; veiller aussi à assurer une bonne aération.
  Les accus peuvent exploser ou prendre feu par suite d'une défection !
- Connecter le chargeur uniquement avec les cordons de raccordement originaux et les pinces crocodile directement sur la batterie de voiture ou sur une prise de courant secteur. Le moteur de la voiture devra être arrêté tant que le chargeur est relié à la batterie et celle-ci ne devra pas être chargée en même temps par un autre chargeur.
- La sortie de charge et les cordons de raccordement ne devront pas être modifiés ni reliés l'un à l'autre d'une façon quelconque. Il existe un danger de court-circuit entre la sortie de charge et la carrosserie de la voiture durant le fonctionnement sur la batterie. Les cordons de charge et de raccordement ne devront pas être enroulés durant la charge. Eviter les courts-circuits entre la sortie de charge et l'accu ou la carrosserie de la voiture ; le chargeur ULTRAMAT 18 n'est **pas** protégé contre cela ! Pour cette raison, ne jamais poser l'appareil directement sur la carrosserie de la voiture.
- Ne jamais laisser le chargeur relié aux sources d'alimentation sans surveillance.
- Un seul accu à charger devra être connecté sur la sortie de charge.
- Les batteries suivantes ne devront **pas** être connectées sur le chargeur :
  - Accus NiCd/NiMH de plus de 30 éléments, accus Lithium-Ion/Lithium-Polymer/Li-Mn/LiFePO$_4$ (LiFe) de plus de 12 éléments ou batteries au plomb d'une tension nominale de plus de 24 V.
  - Accus nécessitant une autre technique de charge autres que NiCd, NiMH, accus au Lithium ou batteries au plomb.
  - Eléments ou batteries défectueux ou détériorés.
  - Batteries commutées en parallèle ou composées d'éléments différents.
  - Mélange d'éléments vieux et neufs ou éléments de fabrication différente.
  - Batteries non rechargeables (Piles sèches), **Attention :** Danger d'explosion !
  - Batteries ou éléments dont le fabricant n'indique pas expressément qu'ils sont adaptés pour être chargés avec les courants de charge débités par ce chargeur.
  - Eléments ou batteries déjà chargés, échauffés ou non totalement déchargés.
  - Batteries ou éléments avec dispositif de charge ou de coupure intégré.
  - Batteries ou éléments qui sont incorporés dans un appareil ou en liaison en même temps avec d'autres éléments électriques.
- Pour éviter un court-circuit entre les pinces crocodile du cordon de charge, relier toujours d'abord le cordon de charge avec le chargeur et ensuite les pinces crocodile avec l'accu. Procéder inversement pour déconnecter l'accu.
- Après la charge totale d'un accu, s'assurer généralement que la quantité de charge indiquée par l'appareil correspond à celle que l'on attendait. Détecter en temps opportun la raison d'une coupure prématurée. La probabilité d'une coupure prématurée dépend de nombreux facteurs dont les plus importants sont une décharge profonde, un trop faible nombre d'éléments ou avec certains types d'accus.
- S'assurer par plusieurs essais de charge (surtout avec un faible nombre d'éléments), du parfait fonctionnement de la coupure automatique ; une trop faible pointe de charge totale ne sera pas détectée.
- Vérifier avant la charge : Si le programme de charge est adapté pour l'accu, si les courants de charge/décharge sont corrects et si les tensions de coupure avec les accus NiCd et NiMH ont été correctement réglées ?
  Vérifier également si toutes les liaisons sont impeccables et s'il n'y a pas de contact intermittent ?
  Noter que la charge rapide des batteries peut être dangereuse. Même une courte interruption en raison d'un contact intermittent conduira inévitablement à un fonctionnement erroné qui déclenchera un nouveau départ de charge qui surchargera totalement l'accu connecté.

3. Conseils généraux d‘ utilisation

Charge des accus

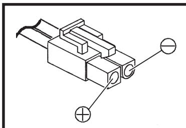
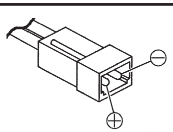
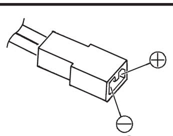
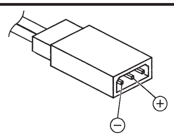
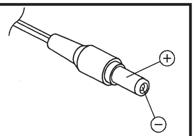
Pour charger un accu, il doit emmagasiner une certaine quantité de courant qui est le produit donné par Courant de charge x Temps de charge. Le courant de charge maximal admissible dépend de chaque type d'accu et il est à relever dans les données techniques du fabricant.
Seuls les accus expressément désignés comme étant adaptés pour la charge rapide pourront être chargés en dépassant le courant de charge normal. Le COURANT DE CHARGE NORMAL est le courant calculé au 1/10 de la valeur nominale de la capacité (Par ex. avec une capacité de 1,7 Ah, le courant de charge normal est de 170 mAh).

- L'accu à charger sera connecté sur le chargeur par un cordon de charge adapté en respectant les polarités (rouge = pôle Plus, noir = pôle Moins).
- Il conviendra d'observer les conseils de charge du fabricant de l'accu, ainsi que le courant et le temps de charge prescrits. Il faudra mettre en charge rapide uniquement les accus qui sont exclusivement adaptés pour supporter les forts courants de charge débités par ce chargeur.
- Noter qu'un accu neuf n'atteint sa capacité totale qu'après plusieurs cycles de charge et de décharge. De même qu'une coupure prématurée peut se produire, particulièrement avec les accus neufs et les accus profondément déchargés.
- Si l'un des éléments d'un pack d'accus NC est devenu particulièrement chaud après une charge rapide, cela peut provenir d'une défectuosité de cet élément. Ce pack d'accus ne devra alors plus être utilisé (Les batteries usagées sont bonnes pour la poubelle !).
- Veiller à assurer un contact franc et sûr de tous les connecteurs et des pinces crocodile. Même une courte interruption en raison d'un contact intermittent conduira inévitablement à un fonctionnement erroné qui déclenchera un nouveau départ de charge qui surchargera totalement l'accu connecté.
- **Une cause fréquente d'un fonctionnement erroné provient généralement de l'utilisation d'un cordon de charge inadapté. Comme le chargeur ne peut** pas **faire la différence entre la résistance interne de l'accu et la résistance du cordon de charge et des connecteurs, la première condition pour obtenir un parfait fonctionnement est d'utiliser un cordon de charge avec des fils d'une section** suffisante **et d'une longueur** ne dépassant pas 30 cm, **avec des connecteurs de haute qualité des deux côtés (Contacts dorés).**
- **Charge des batteries d'émission**
  Une batterie d'émission incorporée pourra être rechargée par la prise de charge dont sont pourvus la plupart des émetteurs R/C.
  Ces prises de charge comprennent généralement une sécurité anti-retour du courant (Diode). Celle-ci empêche une détérioration de l'émetteur par une inversion de polarité ou un court-circuit entre les fiches banane du cordon de charge.
  La recharge d'une batterie d'émission est cependant possible avec le chargeur ULTRAMAT 18, mais seulement après un pontage ; se référer pour cela aux indications données dans les instructions d'utilisation de l'émetteur.Le courant de charge maximum autorisé pour une batterie d'émission ne devra **jamais** être dépassé ! Pour empêcher une détérioration à l'intérieur de l'émetteur due à une surchauffe, la batterie devra être retirée de son logement.L'interrupteur de l'émetteur devra être placé sur **''OFF''** (Coupé) durant la **totalité** du processus de charge ! Ne **jamais** mettre l'émetteur en contact tant qu'il est relié au chargeur ! Une interruption du processus de charge, même de courte durée, peut faire monter la tension de charge par le chargeur de sorte que l'émetteur sera **immédiatement** détruit par une sur-tension. N'effectuer **aucune** décharge ni programme d'entretien d'accu par la prise de charge ! Celle-ci n'est **pas** adaptée pour cette utilisation.Le chargeur détermine les courants de charge/décharge tant que ses possibilités techniques ne sont pas dépassées ! Lorsqu'un courant de charge/décharge sera demandé au chargeur et que techniquement il ne pourra pas le débiter, la valeur sera automatiquement réduite sur celle maximale possible. Le courant de charge/décharge réellement débité sera indiqué et l'inscription **''MAX''** apparaîtra alternativement avec la valeur du courant de charge sur l'affichage.

<u>Exclusion de responsabilité :</u>
Le respect des instructions d'utilisation, ainsi que les méthodes d'installation, de fonctionnement et d'entretien de ce chargeur ne peuvent pas être surveillés par la Firme Graupner. En conséquence, nous déclinons toute responsabilité concernant la perte, les dommages et les frais résultants d'une utilisation incorrecte ainsi que notre participation aux dédommagements d'une façon quelconque.

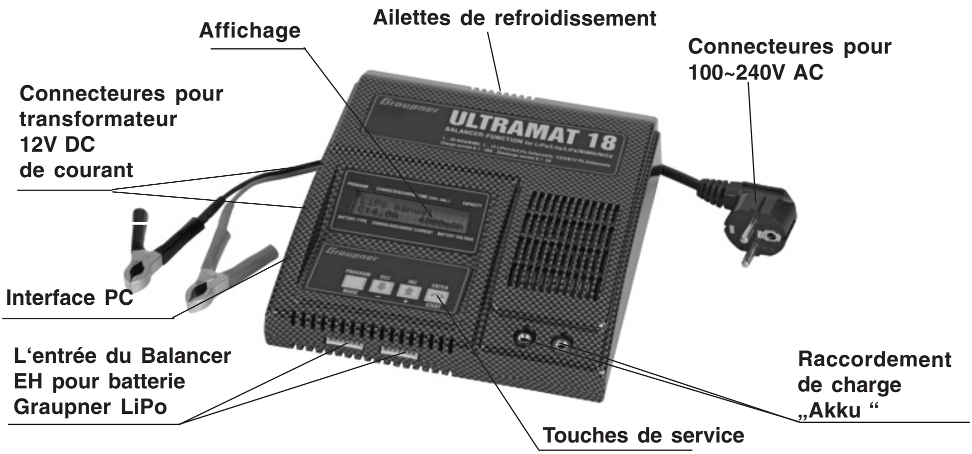
4. Cordons de charge conseillés, polarités

Il existe différents types de connecteurs sur les accus rechargeables dont les repères et les polarités varient d'un fabricant à l'autre. Pour cette raison, utiliser toujours des connecteurs de même fabrication et adaptés entre-eux.
Les cordons de charge suivants d'origine Graupner sont disponibles :

 Prise Japonaise Réf. N° 3371	 G2 (AMP/G2,5) Réf. N° 3011	 Prise BEC Réf. N° 3037	 Prise JR Réf. N° 3021	 Prise émetteur JR Best.-Nr. 3022

Utiliser uniquement des cordons de charge originaux avec des fils d'une section suffisante.

5. Eléments de service / Utilisation / Départ de la charge



L'utilisation du chargeur se fait seulement par 4 touches de service.
Mises à part les touches -/DEC et +/INC avec lesquelles les valeurs de courant et de tension seront modifiées, les touches de service ont les différentes fonctions suivantes selon si un accu est connecté sur le chargeur, ou pas.

	Touche de service	Fonction
<u>Pas</u> d' accu connecté:	PROGRAMM/MODE PROGRAMM/MODE 2 s. ENTER/START	Sélection du programme de charge et des sous-groupes Sélection du groupe de programmes (Charge) Confirmation d'un réglage dans les cycles de décharge.
Accu connecté	ENTER/START ENTER/START 2 sek.	Fin du processus de charge, interruption du vibreur, , échange dans les sousgroupes Départ du processus de charge

6. Programmes de charge et de décharge

Les différentes possibilités du chargeur sont réparties en 4 groupes de programmes qui pourront être sélectionnés dans l'ordre indiqué à la suite avec la touche **MODE** (pression durant 2 sec.).

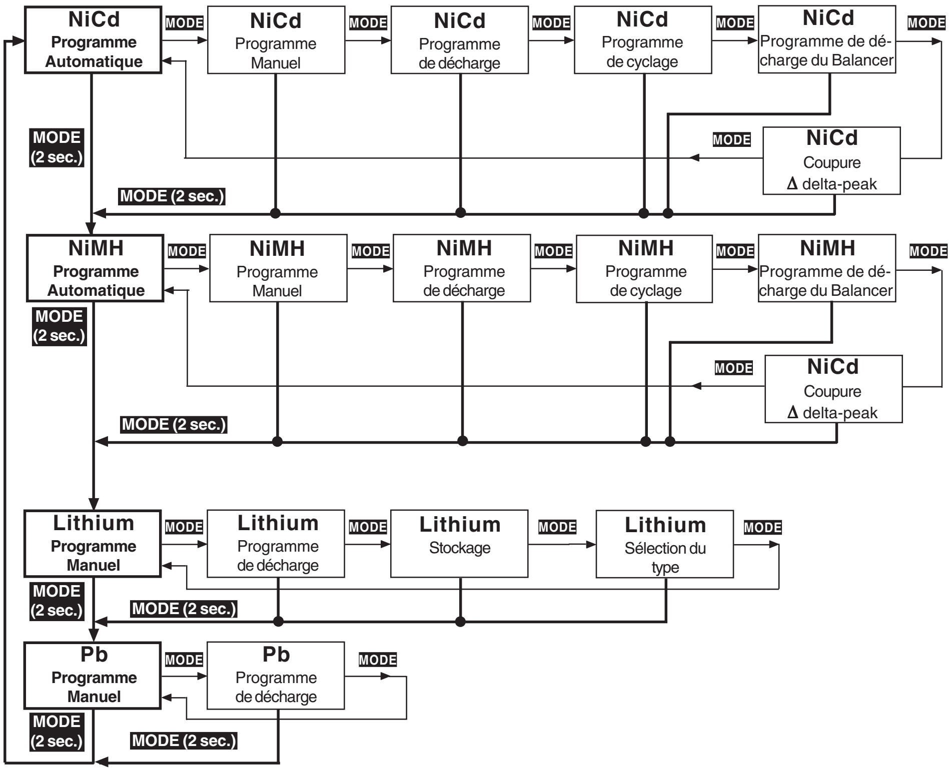
Programme accus NiCd : Charge, cyclage, décharge pour la détermination de la capacité emmagasiné, de la capacité restante ou pour la sélection d'éléments.

Programme accus NiMH : Charge, cyclage, décharge pour la détermination de la capacité emmagasiné, de la capacité restante ou pour la sélection d'éléments.

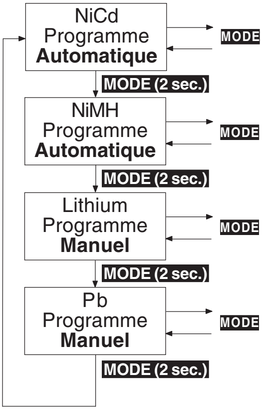
Programme accus LiPo/LiIo/LiFe : Charge, décharge pour la détermination de la capacité emmagasiné, de la capacité restante ou pour la sélection d'éléments.

Programme pour accus au plomb : Charge, décharge pour la détermination de la capacité emmagasiné, de la capacité restante ou charge d'entretien en attente d'utilisation.

7. Structure des programmes



8. Sélection des groupes de programmes de charge



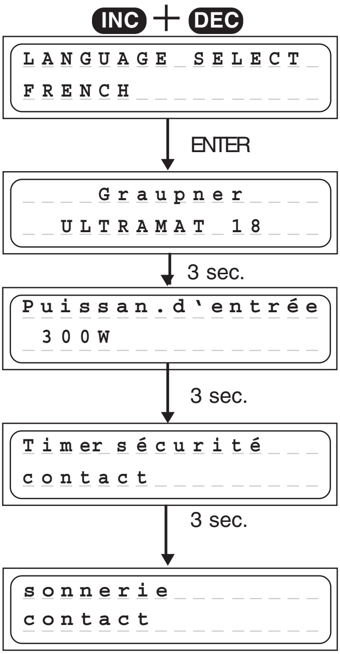
Les possibilités de charge et de décharge de l'ULTRAMAT 18 sont clairement et logiquement réparties dans les quatre groupes de programmes.Un groupe de programmes propre à chacun des différents types d'accu NiCd, **NiMH, LiPo/LiPo/LiFe et Pb (Plomb) està disposition. Un autre groupe de programmes permet des possibilités de réglage Programme individuelles du chargeur.**

<u>Echange de programme</u> :

- Un échange entre un groupe de programme vers le suivant n'est pas possible Programme tant que l'appareil se trouve dans un programme de charge/décharge.
- L'échange du groupe de programmes se fait avec la touche **MODE** qui doit Programme être pressée durant env. 2 secondes. Vous pourrez changer dans un groupe AUTOMATIQUE de programmes par une courte pression sur la touche **MODE**.

9. Mise en service

Le chargeur sera relié à une prise de courant secteur 100-240 V AC ou à une batterie de voiture 12 V DC, ou encore à un transformateur de courant secteur 11…15 V DC d'au moins 40A. Pressez simultanément les touches INC et DEC pour accéder à la sélection du langage. Autrement, les informations de routine se déroulent d'abord, lesquelles donnent un rapide aperçu sur les réglages les plus importants de l'utilisateur du chargeur. Les informations suivantes apparaîtront l'une après l'autre sur l'affichage du chargeur.



Pressez simultanément les touches INC et DEC pendant que l'appareil est alimenté avec la tension d'entrée pour accéder à la sélection du langage. Pressez la touche INC ou la touche DEC pour sélectionner la langue désirée ENGLISCH = ANGLAIS, GERMAN = ALLEMAND ou FRENCH = FRANÇAIS. Quittez la sélection du langage en pressant la touche ENTER.

L'ULTRAMAT 18 affiche son nom.

Arrête la puissance d'entrée 50...500W externe. Une source de tension externe DC 11...15V est branchée à l'entrée DC 11 – 15V.

Après 3 secondes, le timer de sécurité apparaît à l'écran contact (on) ou coupé (off) ou 10...300min. Le timer de sécurité se laisse régler pendant 3 secondes avec les touches INC ou DEC. Le timer de sécurité n'est jamais en marche quand le chargeur décharge et quand il charge les batteries au plomb.

Après 3 secondes, la sonnerie s'arrête ou se met en marche en appuyant ou 3...10s sur la touche INC ou DEC.

Après 3 secondes, le chargeur est maintenant prêt au service.

10. Départ du processus de charge/décharge

3 sec.

LiPo-Manuel_____
C:2.5A___2000mAh

Pour la charge/décharge et le cyclage, sélectionnez le programme désiré comme décrit à la suite et placez les valeurs adaptées.

Relier, si existante, la prise Balancer de l'accu sur l'entrée du Balancer (Balancer connector)
Veiller pour cela au respect des polarités :
De la droite vers la gauche : (Broche 1/1 (GND) : Masse = Accu 1 -,
Broche1/2 (1) : + Elément 1, Broche1/3 (2) : + Elément 2,
Broche1/4 (3) + Elément 3, Broche1/5 (4) : + Elément 4,
Broche1/6 (5) : + Elément 5, Broche1/7 (6) : + Elément 6)
De la droite vers la gauche : (Broche 1/1 (GND) : Masse = Accu 2 -,
Broche2/2 (1) : + Elément 7, Broche2/3 (2) : + Elément 8,
Broche2/4 (3) + Elément 9, Broche2/5 (4) : + Elément 10,
Broche2/6 (5) : + Elément11, Broche2/7 (6) : + Elément12)
Relier ensuite la prise de raccordement de l'accu à la sortie du chargeur
-BATTERY+ à l'aide d'un cordon de charge en respectant des polarités.
Après avoir pressé la touche START durant env. 2 sec., il sera indiqué si le Balancer est connecté ou non connecté. Avec le Balancer connecté, la tension des différents éléments pourra être indiquée, voir .16.

START 2 sec.

INFORMATION*	**INFORMATION***
BALANCER_CON.___	BALANCER_NON_CON
2 sec.	2 sec.
MESURE_DE_I`ACCU	MESURE_DE_I`ACCU
ATTENDEZ_S.V.P..	ATTENDEZ_S.V.P..

2 sec.

Avec des types d'accus LiPo, l'interrogation sur le nombre d'éléments apparaître et devra être confirmée avec la touche START.

*éléments_LiPo**
3élém.__(13.73V)_

\+ INC – DEC

START

Attention ! Indiquer absolument le nombre correct d'éléments et vérifier le type de l'accu, car autrement il pourra exploser ou prendre feu !

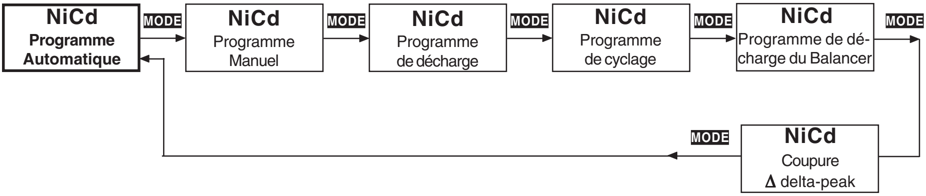
Après avoir à nouveau pressé la touche START, l'accu connecté sera chargé ou déchargé.

2 sec.

Man.__23:40__00863
LP+2.50A__14.01V

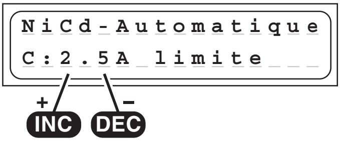
Par une nouvelle courte pression sur la touche START, le processus de charge pourra être interrompu à tout moment.
Note : Si le processus de charge est interrompu par la touche START, tous les affichages de paramètres seront définitivement effacés.

11. Programme NiCd



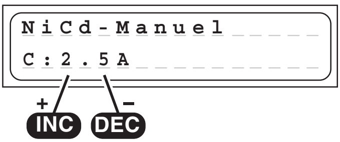
Confortable programme pour la charge des accus au Nickel-Cadmium couramment utilisés en modélisme. Lorsque le programme de charge/décharge est terminé, l'inscription ''ENDE" (FIN) apparaît sur l'affichage, avec le temps de charge, le dernier courant de charge/décharge, la capacité emmagasinée/prélevée ainsi que la tension de l'accu jusqu'à la déconnexion de celui-ci. Ces données donnent dans certaines circonstances de précieuses indications sur le comportement de la charge, la capacité du pack d'accus NiCd connecté ou sur les détections pleine charge erronées.

Programme automatique NiCd



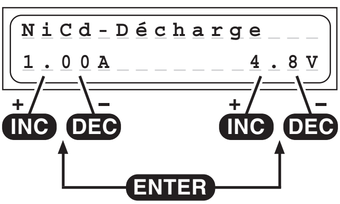
Dans ce programme, le chargeur détecte le type d'accu NiCd connecté et adapte le courant de charge en correspondance, de sorte qu'une surcharge du pack d'accus sera empêchée.
Le courant de charge maximal pourra être réglé de 0,1 A à 20,0 A avec les touches INC/DEC, sans limitation, avant la connexion de l'accu.
La coupure de fin de charge se fera selon la valeur réglée pour la tension de coupure "Delta-Peak NiCd".

Programme manuel NiCd



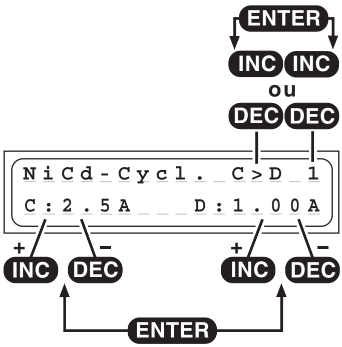
Avec ce programme, l'accu sera chargé avec le courant de charge réglé.
Le courant de charge maximal pourra être réglé de 0,1 A à 20,0 A avec les touches INC/DEC, avant la connexion de l'accu.
La coupure de fin de charge se fera selon la valeur réglée pour la tension de coupure "Delta-Peak-NiCd".

Programme de décharge NiCd



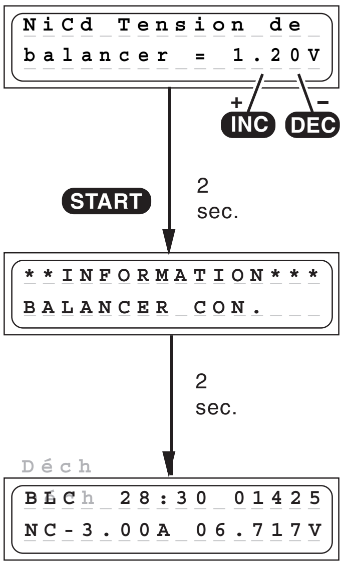
Ce programme sert par ex. pour déterminer la capacité restante ou pour définir la décharge d'un accu d'émission, de réception ou de propulsion.
Avec ce programme, le courant de décharge réglé (0,1…5,0 A, à gauche sur l'affichage) déchargera l'accu connecté jusqu'à la tension de coupure de fin de décharge réglée (0,1…36,0 V, à droite sur l'affichage). Une tension de décharge d'à peu près 0,9…1,1 V par élément sera sélectionnée pour ne pas décharger trop profondément l'accu et pour éviter une éventuelle inversion de polarité.

Programme de cyclage NiCd



Ce programme sert pour l'optimisation de la capacité et le cyclage d'une batterie.
Fixer avec les touches INC ou DEC en haut et à droite si le programme doit commencer avec la charge ou avec la décharge.
Fixer ensuite le nombre de cycles de 1 à 5 (Avec par ex. 3 cycles, C:2,5 A E =1 – 5,0 l'accu sera chargé et déchargé trois fois de suite). Le programme déchargera l'accu avec le courant de décharge réglé sur la droite de l'affichage (0,1…5,0 A) et le rechargera ensuite avec le courant de charge réglé sur la gauche de l'affichage (0,1…20,0 A).
La coupure de fin de charge se fera selon la valeur réglée pour la tension de coupure "Delta-Peak NiCd".
L'arrêt de la décharge se fait selon la tension finale de décharge préréglée dans le programme de décharge NiCd.
Le déroulement de actuelle cycle est décrit dans le paragraphe ''Indications de l'affichage".

NiCd-Entladebalancier-Programm

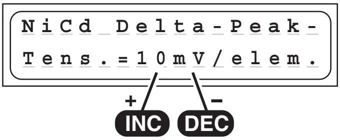


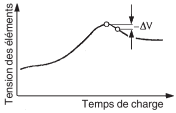
Ce programme sert pour la coordination de la tension des différents éléments pour les packs d'accus de 2-6 éléments.
Placer la tension de fin de décharge du Balance 1.20…1.30 V avec la touche INC ou DEC.
Avant la charge, les différents éléments d'un accu devront être équilibrés afin qu'ils ne soient pas surchargés durant la charge. Un accu doit être équilibré, particulièrement après un long temps de charge
Pour cela, prise du Balancer devra être connectée.
En outre, tous les éléments doivent avoir une tension plus haute que la tension de fin de décharge réglée du Balancer.

Pour obtenir la capacité maximum d'un accu, les différents éléments devront être déchargés sous 1,20 V durant quelques heures, mais au maximum pendant 24 h, avant d'être mis en charge. Avec une tension en dessous de 1,20 V, les éléments de l'accu perdront de la capacité. C'est pourquoi un accu devra être chargé à peu près à 60% de sa capacité avant un long stockage.

Le programme décharge un pack d'accus avec 50mA…5,00 A. Les éléments d'une plus forte tension seront supplémentairement déchargés avec un courant d'env. 100mA (équilibrés).
Lorsque tous les éléments atteignent la tension de fin de décharge du Balancer (+ 0.01 V), le processus de décharge du Balancer est terminé.

Coupure Delta Peak (-Δ Peak)





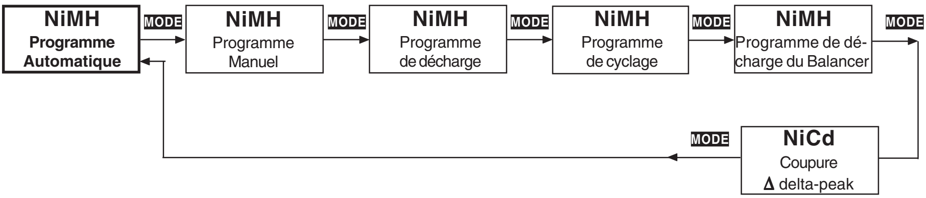
La coupure de charge automatique (Détection pleine charge de l'accu) travaille selon le procédé Delta-Peak des millions de fois éprouvé (appelé aussi Delta-U ou Delta-V). Ces procédés valorisent la tension maximum de la courbe de charge, laquelle calcule exactement l'atteinte de la charge maximale.

Durant la charge, la tension de l'accu monte d'abord continuellement, avec l'accu plein l'augmentation de la température assure à nouveau une légère diminution de la tension de la batterie. Cette diminution sera déterminée et revalorisée.

La tension de la coupure automatique (en mV par élément) pourra être réglée pour les accus NiCd. Le réglage d'une tension de 10…30 mV/élément s'est révélé être le mieux adapté. Une tension plus élevée conduit le plus souvent à une surcharge de la batterie et une tension plus faible à une coupure prématurée. La valeur la mieux adaptée pour l'accu à charger sera déterminée par des essais de charge.

Pour ne pas surcharger un accu, commencer la charge avec une tension de coupure Delta-Peak de 10mV.

12. Programme NiMH



Confortable programme pour la charge des accus Nickel-Métal-Hybrides couramment utilisés en modélisme. Lorsque le programme de charge/décharge est terminé, l'inscription **''ENDE''** (FIN) apparaît sur l'affichage, avec le temps de charge, le dernier courant de charge/décharge, la capacité emmagasinée/prélevée ainsi que la tension de l'accu jusqu'à la déconnexion de celui-ci. Ces données donnent dans certaines circonstances de précieuses indications sur le comportement de la charge, la capacité du pack d'accus NiMH connecté ou sur les détections pleine charge erronées.

Programme automatique NiMH



Dans ce programme, le chargeur détecte le type d'accu NiCd connecté et adapte le courant de charge en correspondance, de sorte qu'une surcharge du pack d'accus sera empêchée.

Le courant de charge maximal pourra être réglé de 0,1 A à 20,0 A avec les touches INC/DEC, sans limitation, avant la connexion de l'accu.

La coupure de fin de charge se fera selon la valeur réglée pour la tension de coupure "Delta-Peak NiMH".

Programme manuel NiMH



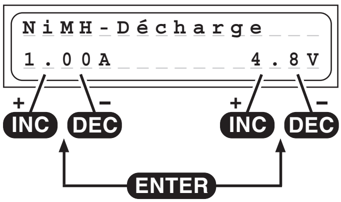
Avec ce programme, l'accu sera chargé avec le courant de charge réglé.
Le courant de charge maximal pourra être réglé de 0,1 A à 20,0 A avec les touches INC/DEC, avant la connexion de l'accu.

Observer les indications du fabricant des accus ! Ne charger en aucun cas les accus sous plus de 2C !

Exemple : Courant de charge maximum 8,4 A pour les accus NiMH 6N-4200, courant de charge rapide 4,2 A pour les accus Graupner. Le courant de charge sera limité à 2 A au maximum pour les accus d'émission.

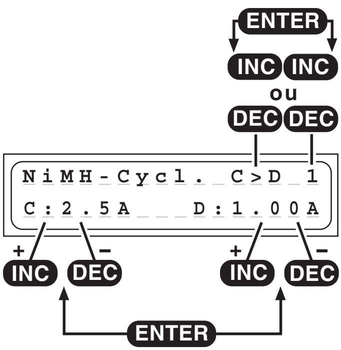
La coupure de fin de charge se fera selon la valeur réglée pour la tension de coupure ”Delta-Peak NiMH”.

Programme de décharge NiMH



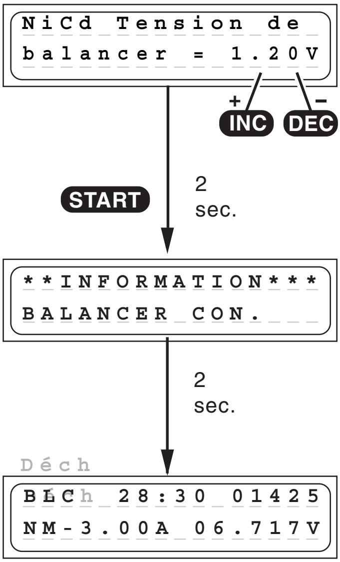
Ce programme sert par ex. pour déterminer la capacité restante ou pour définir la décharge d'un accu d'émission, de réception ou de propulsion. Avec ce programme, le courant de décharge réglé (0,1…5,0 A, à gauche sur l'affichage) déchargera l'accu connecté jusqu'à la tension de coupure de fin de décharge réglée (0,1…36,0 V, à droite sur l'affichage). Une tension de décharge d'à peu près 1,0…1,2 V par élément sera
sélectionnée pour ne pas décharger trop profondément l'accu et pour éviter une éventuelle inversion de polarité.

Programme de cyclage NiMH



Ce programme sert pour l'optimisation de la capacité et le cyclage d'une batterie. Fixer avec les touches INC ou DEC en haut et à droite si le programme doit commencer avec la charge ou avec la décharge. Fixer ensuite le nombre de cycles de 1 à 5 (Avec par ex. 3 cycles, L:2,5 A E =1 – 5,0 l'accu sera charge et décharge trois fois de suite). Le programme déchargera l'accu avec le courant de décharge réglé sur la droite de l'affichage (0,10…5,00 A) et le rechargera ensuite avec le courant de charge réglé sur la gauche de l'affichage (0,1…20,0 A). La coupure de fin de charge se fera selon la valeur réglée pour la tension de coupure ”Delta-Peak NiMH”.
L'arrêt de la décharge se fait selon la tension finale de décharge préréglée dans le programme de décharge NiMH.
Le déroulement de actuelle cycle est décrit dans le paragraphe ''Indications de l'affichage”.

NiMH-Entladebalancier-Programm

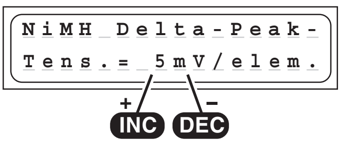


Ce programme sert pour la coordination de la tension des différents éléments pour les packs d'accus de 2-6 éléments. Placer la tension de fin de décharge du Balance 1.20…1.30 V avec la touche INC ou DEC.
Avant la charge, les différents éléments d'un accu devront être équilibrés afin qu'ils ne soient pas surchargés durant la charge. Un accu doit être équilibré, particulièrement après un long temps de charge
Pour cela, prise du Balancer devra être connectée.
En outre, tous les éléments doivent avoir une tension plus haute que la tension de fin de décharge réglée du Balancer.

Pour obtenir la capacité maximum d'un accu, les différents éléments devront être déchargés sous 1,20 V durant quelques heures, mais au maximum pendant 24 h, avant d'être mis en charge. Avec une tension en dessous de 1,20 V, les éléments de l'accu perdront de la capacité. C'est pourquoi un accu devra être chargé à peu près à 60% de sa capacité avant un long stockage.

Le programme décharge un pack d'accus avec 50mA…5,0 A. Les éléments d'une plus forte tension seront supplémentairement déchargés avec un courant d'env. 100mA (équilibrés).
Lorsque tous les éléments atteignent la tension de fin de décharge du Balancer (+ 0.01 V), le processus de décharge du Balancer est terminé.

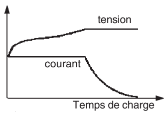
Coupure Delta-Peak (-Δ Peak)



La tension d'intervention (en mV par élément) de la coupure automatique pour les accus NiMH pourra être réglée.
Les accus NiMH ont une perte de tension plus faible par comparaison aux accus NiCd. Le réglage d'une tension de 1…25 mV/élément s'est révélé être le mieux adapté. Une tension plus élevée conduit le plus souvent à une surcharge de la batterie et une tension plus faible à une coupure prématurée.
La valeur la mieux adaptée pour l'accu à charger sera déterminée par des essais de charge.
Pour ne pas surcharger un accu, commencer la charge avec une tension de coupure Delta-Peak de 5mV.

13. Programme Lithium

Ce programme de charge est adapté uniquement pour la charge et la décharge des accus au $LiFePO_4$ (LiFe) avec une tension de 3,3 V/élément, des accus au Lithium-Ion avec une tension de 3,6 V/élément, des accus au Lithium-Polymer et au Lithium-Manganèse avec une tension de 3,7 V/élément. Les accus au Lithium se distinguent surtout par une plus forte capacité, par comparaison aux autres types d'accus. Ce gros avantage nécessite cependant d'autres méthodes de traitement en ce qui concerne la charge et la décharge ainsi que pour une utilisation sans danger. Les prescriptions de base données ici devront être observées dans tous les cas. Les autres indications correspondantes et les conseils de sécurité sont à relever dans les données techniques du fabricant des accus.



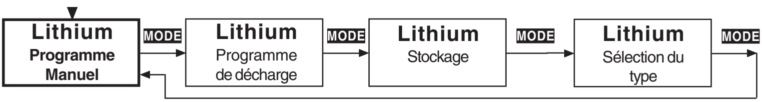
En principe, les accus au Lithium devront être chargés UNIQUEMENT avec des chargeurs spéciaux qui sont réglés sur chaque type d'accu (Tension de fin de charge, capacité). La charge se fait autrement que pour les accus NiCd ou NiMH par une méthode dite Courant constant/Tension constante. Le courant nécessaire pour la charge est donné par la capacité de l'accu et réglé automatiquement par le chargeur. Les accus au Lithium seront habituellement chargés avec un courant 1C (Courant de charge 1C = Intensité du courant de charge. Exemple : avec une capacité par ex. de 1500 mAh, le courant de charge correspondant 1C = 1500 mA (1,5 A). En outre, la capacité de l'accu est réglée par le chargeur à la place du courant de charge. Lorsque la capacité de fin de charge spécifique à chaque type d'accu est atteinte, le chargeur réduit automatiquement le courant de charge pour empêcher qu'elle soit dépassée. Si le fabricant de l'accu indique un courant de charge plus faible que 1C, le courant de charge devra aussi être réduit en correspondance.

Pour obtenir une charge optimale avec une plus longue durée de vie et une plus haute sécurité, nous conseillons vivement de connecter la prise du Balancer sur le chargeur Ultramat 16 pour la charge et la décharge.

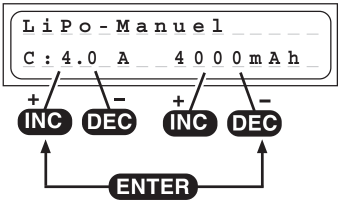
Problèmes avec un mauvais traitement des accus

Une surcharge des accus au Lithium est très dangereuse, car celle peut conduire à un dégagement de gaz, à une surchauffe et même à l'explosion des éléments. Si la tension de fin de charge de 3,6V / élément (LiFe), 4,1 V/élément (Lithium-Ion) et de 4,2 V/élément (Li-Po/Li-Mn) est dépassée de plus de 1%, une conversion du Lithium-Ion en Lithium métallique commence à se produire dans les éléments. Celle-ci réagit cependant en liaison avec l'eau contenue dans l'électrolyse très violente qui provoque l'explosion des éléments. D'autre part, si la tension de fin de charge est dépassée, les éléments des accus Lithium-Ion présenteront une capacité beaucoup plus faible. Une tension de 0,1 V en-dessous du seuil signifie déjà une perte de capacité d'à peu près 7%. La décharge profonde des accus au Lithium conduit à une rapide perte de capacité. Cet effet n'est pas irréversible tant que l'on évitera de décharger les accus sous une tension en-dessous de 2,5 V/élément.

Attention : Le type des éléments réglés, leur capacité et leur nombre devront toujours être accordés à l'accu à charger et ne devront jamais varier ; Danger d'explosion ! Aucun accu avec dispositif de charge intégré ne devra être connecté. Charger les accus au Lithium **uniquement** sur une base non combustible.



Programme manuel Lithium

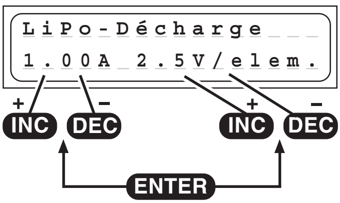


Avec ce programme, l'accu sera chargé avec le courant de charge réglé.
Avant de connecter l'accu à charger, le courant de charge (0,1…20,0 A, à gauche sur l'affichage) sera réglé avec les touches INC/DEC et après avoir pressé la touche ENTER, la capacité de l'accu (50…20000 mAh, à droite sur l'affichage) sera réglé avec les touches INC/DEC. Avec un dépassement de 10% de la capacité réglée, le processus de charge sera interrompu pour des raisons de sécurité..

Pour la charge, nous conseillons vivement de connecter la prise du Balancer pour des raisons de sécurité !

Lorsque l'accu est relié au chargeur et que le processus de charge est démarré, le courant de charge commence avec C, 00A et augmente lentement vers la limitation réglée. Cependant, ne pas s'étonner si le courant de charge que l'on a réglé n'est pas atteint, car le programme de charge surveille en permanence la tension de la batterie pour empêcher ainsi un gonflement de l'accu, tant que la tension des éléments d'un pack est égale. La diminution automatique du courant de charge sera interrompue par l'inscription **''FIN''** apparaissant sur l'affichage, avec l'indication du courant de charge réduit.

Programme de décharge Lithium

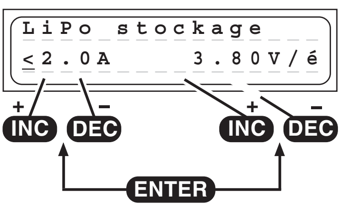


Ce programme sert par ex. pour déterminer la capacité restante d'un accu au Lithium non entièrement vide.
Avec ce programme, le courant de décharge réglé (0,1…5,0 A, sur la gauche de l'affichage) déchargera l'accu jusqu'à la tension de coupure réglée (2,5…3,7 V/élément, sur la droite de l'affichage). Une tension de 2,5 V par élément ne devra pas être sous-dépassée, car autrement l'accu pourra être détérioré.

Lithium-stockage

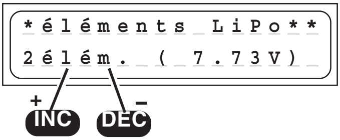
Ce programme sert pour charger ou décharger les accus afin d'obtenir le meilleur état de charge possible pour le stockage.

Avec ce programme l'accu sera amené sur la tension de stockage réglée par une charge ou une décharge et pourra ainsi être stocké pendant plus longtemps.



Tensions de stockage optimales :
LiPo: 3,8...3,9V/Elément
LiIo: 3,7...3,8V/Elément
LiFe: 3,3...3,4V/Elément

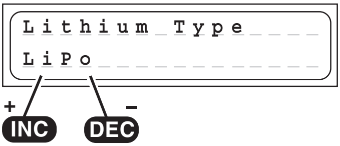
Nombre d‘ éléments Lithium



Attention ! Fixer absolument le bon nombre d’éléments, car autrement l’accu pourra exploser et prendre feu !

Après avoir connecté le Pack d’accus sur le charger et avoir pressé la touche START durant env. 2 sec., l’affichage avec le nombre d’éléments Lithium apparaît, lequel sera automatiquement détecté avec 1-2 éléments. A partir de 2 éléments, il faudra fixer manuellement le nombre d’éléments avec les touches INC/DEC, car une détection automatique n’est plus possible à partir de 3 éléments. La tension du pack d’accus connecté est visible pour contrôle sur le côté droit de l’affichage. Le processus de charge est démarré par une autre pression sur la touche START.

Programme de sélection des types Lithium



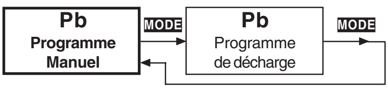
C’est le programme de réglage le plus important pour les accus au Lithium. Le type d’accu sera déterminé dans cette sélection. Celui-ci sera soigneusement réglé et vérifié, car le chargeur travaille sur tous les autres paramètres de charge pour ces réglages. Le réglage des types d’accus (LiPo, LiIo ou LiFe) influence la tension de coupure. Si un accu au Lithium n’est rechargé qu’au 2/3 de sa capacité, c’est qu’un mauvais type d’accu a été réglé.

Attention : Lorsqu’une fausse valeur est réglée ici, l’accu pourra être détérioré et risquera même d’exploser !

Les types d’accus seront indiqués comme suit pour la charge:

LiPo (LiMn) = LP
LiIo = LI
LiFe = LF

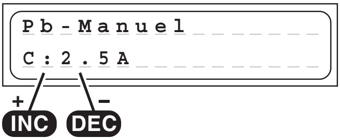
14. Programme Pb



Ce programme est uniquement adapté pour la charge et la décharge des accus au plomb avec électrolyse liquide et gélifiée avec exactement 2, 4, 6, 12, 24 V et 1, 2, 3, 6, 12 éléments.
Attention : Les batteries au plomb avec une autre tension nominale ne seront pas détectées par le chargeur et ne devront pas être connectées sur celui-ci.
Les accus au plomb se comportent très différemment des accus NiCd ou NiMH. En ce qui concerne la capacité, les accus au plomb sont seulement chargeables avec des courants relativement faibles par comparaison aux accus NiCd ou NiMH. Ceci est aussi valable surtout pour leur recharge indiquée par les fabricants d’au moins 14 à 16 heures pour atteindre leur capacité, avec un courant de charge normal. Le courant de charge normal se calcule au 10ème de la capacité nominale de l’accu. Exemple : Capacité de l’accu = 12 Ah à Courant de charge normal =1,2 A. La détection pleine charge se fait (autrement qu’avec les accus NiCd ou NiMH) typiquement par la hauteur de la tension de l’accu.

Attention : Las batteries au plomb ne sont pas aptes à la charge rapide. Pour cette raison, respecter toujours le courant de charge conseillé par le fabricant. Penser aussi à la capacité nominale.
La durée de vie d'un accu Pb sera négativement influencée très rapidement par un mauvais entretien (Surcharges, nombreuses décharges à 100%, et particulièrement les décharges profondes). La hauteur du courant de charge/décharge sera aussi décidée par la capacité prélevable de la batterie. Plus haut sera le courant, plus faible sera le rendement de capacité.
Le retardement pour la coupure de charge dans les réglages de l'utilisateur, les valeurs réglées et le Timer de sécurité n'ont aucun effet dans les programmes Pb.

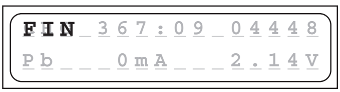
Programme manuel Pb



Avec ce programme, le courant de charge maximal admissible pour l'accu à charger sera réglé avec les touches INC/DEC, avant sa connexion sur le chargeur.
Ce réglage place seulement la limite supérieure, car le chargeur doit sonder l'accu.

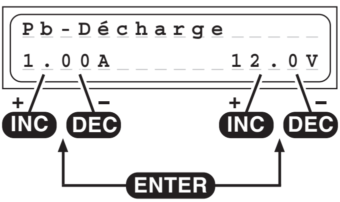
Si le fabricant de l'accu indique un plus faible courant de charge, celui-ci devra aussi être limité, car autrement le chargeur pourrait régler un plus haut courant en raison d'une bonne docilité de charge de l'accu.
Lorsque l'accu a été connecté sur le chargeur et que le processus de charge a été démarré, le courant de charge commence à monter lentement de 0,00 A jusqu'à la limitation réglée. L'accu sera à nouveau mesuré et le courant de charge sera adapté aux données. Le programme de charge détermine automatiquement le nombre d'éléments de l'accu en fonction de son état de tension.

Ne pas cependant s'étonner si le courant de charge réglé n'est pas atteint, car le programme de charge surveille en permanence la tension de l'accu pour empêcher ainsi une surcharge .
L'accu se chargé avec les courants maximum possibles seulement jusqu'à l'atteinte d'une tension de 2,3 à 2,35 Volts par élément. Un passage se fait ensuite sur une pleine charge ménagée. Le courant de charge sera à nouveau réduit pour atteindre un plus haut degré de remplissage possible de l'accu. La terminaison du processus de charge se fait automatiquement à l'atteinte d'une tension d'env. 2,45 à 2,5 Volts par élément.
Grâce à l'adaptation automatique du courant de charge, une charge plus rapide et nettement moins longue qu'avec les 14 à 16 heures habituelles est possible.



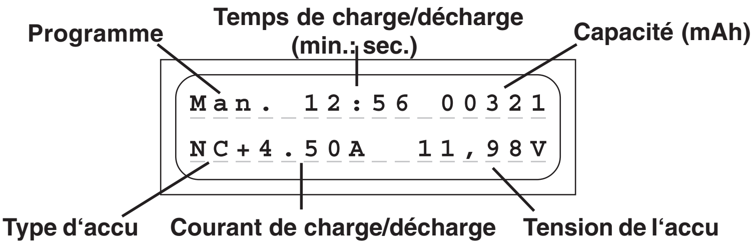
Lorsque le processus de charge est terminé, un signal acoustique se fait entendre avec certains intervalles de temps. Parallèlement à cela, l'inscription **''FIN''** apparaît sur l'affichage.

Programme de décharge Pb



Ce programme sert par ex. pour déterminer la capacité restante d'un accu de propulsion.
Avec ce programme, l'accu sera déchargé avec le courant de décharge réglé (0,1…5,0 A, à gauche sur l'affichage) jusqu'à la tension de décharge réglée (1,7…24 V , à droite sur l'affichage). Pour une mesure de capacité valable, le courant de décharge devra être situé largement en dessous de 1C (Capacité de l'accu = 2 Ah à C = 2 A) et la tension de fin de décharge sera sélectionnée à peu près à 1,7 V par élément.

15. Indications de l‘affichage

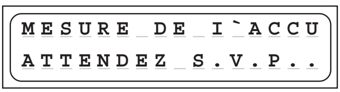


Durant la charge/décharge, des données importantes seront clairement lisibles sur l’affichage à cristaux liquides à deux lignes jusqu’à la dé-connexion de l’accu. Avec la charge d’un autre accu, les valeurs précédemment affichées ne seront plus appelables.

16. Indications de contrôle sur l‘affichage

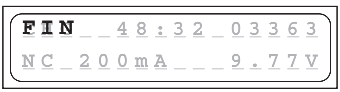
Le chargeur est équipé de nombreux dispositifs de protection et de surveillance pour le contrôle des différentes fonctions et de l’électronique de l’appareil. Un dépassement des valeurs limites conduit dans quelques cas à la coupure du processus de charge (Par ex. en cas de surtension, de sur-température ou d’utilisation d’une batterie de voiture vide).
Ces causes d’erreur seront indiquées sur l’affichage avec l’intervention du vibreur.

Processus de mesure



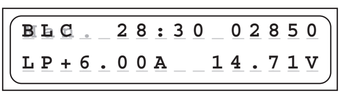
Après avoir pressé la touche START durant env. 2 sec., l’accu sera mesuré de sorte que cet avertissement apparaîtra sur l’affichage durant 1 à 2 sec. avant que le processus de charge soit démarré.

Advertissement de fin de charge



Lorsqu’un programme de charge/décharge est terminé, l’inscription ‘’**FIN**’’ s’échange avec la désignation du programme sur l’affichage. Le vibreur intégré émet en même temps un signal acoustique pour un temps limité.

Indication lorsque la prise du Balancer est connectée



Si la prise du Balancer de l’accu est reliée au chargeur et que le Balancer est ainsi activé, BLC apparaît en haut et à gauche sur l’affichage en s’échangeant avec la désignation du programme.

Affichage de la tension d' entrée et de rés. d'accu

INC + **DEC**

```
TENSION D´ENTRÉE
13,62V
```

```
RÉS. D´ACCU
 25.3mΩ
```

Le tension d'entrée et la résistance actuelles de l'accu pourront être appelées à tout moment en pressant **simultanément** les touches INC et DEC. Par la pression des touches INC ou DEC, l'affichage s'échange pour la résistance interne, les tensions séparées d'éléments ou pour la tension d'entrée.

L'indication de la tension d'entrée est surtout très utile lorsqu'une batterie de voiture est utilisée comme source de courant.

L'indication de la résistance interne permet le contrôle de la qualité de l'accu. La résistance interne sera mesurée durant la charge/décharge après 1-10 minutes. Retournez dans le menu par une pression de touche quelconque.

Indication des tensions séparées d'éléments

INC + **DEC**

```
TENSION D´ENTRÉE
13,62V
```

```
RÉS. D´ACCU
 25.3mΩ
```

```
1.████     4.153V
2.█████    4.168V
```

```
3.███      4.053V
4.         0.000V
```

```
5.         0.000V
6.         0.000V
```

```
7:████     4.133V
8:█████    4.128V
```

```
9:███      4.013V
10:        0.000V
```

```
11:        0.000V
12:        0.000V
```

La tension d'entrée actuelle et la résistance interne de l'accu pourront être appelées à tout moment par la pression **simultanée** des touches INC et DEC. Par la pression des touches INC ou DEC, l'affichage s'échange pour la résistance interne, les tensions séparées d'éléments ou pour la tension d'entrée.

L'affichage des tensions ou résistance séparées d'éléments sert pour la vérification des différentes d'éléments (1-12 éléments).

```
1: 4.4  2: 4.5mΩ
3: 5.0  4: 0.0mΩ
```

```
5: 0.0  6: 0.0mΩ
7: 4.2  8: 4.4mΩ
```

```
9: 4.6  10: 4.8mΩ
11: 0.0 12: 0.0mΩ
```

17. Avertissements d‘erreur

Le chargeur est équipé d’une multitude de réglages de protection et de surveillance pour le contrôle de chacune des fonctions et de l’électronique de l’appareil. Un dépassement des valeurs limites conduit dans certains cas à la réduction automatique des réglages de l’appareil (par ex. courant de charge et de décharge) ou à l’arrêt du processus de charge (par ex. batterie de voiture se vidant). En cas d’erreur, la cause sera indiquée sur l’affichage. La plupart des causes d’erreur sont auto-explicatives. Les solutions qui vont suivre seront cependant utiles pour y remédier. L’avertissement ainsi que le signal acoustique sont réglables avec la touche **’’ENTER”**.

```
*****ERREUR*****
Batt. voit. vide
```

Cet avertissement apparaît en cas de sous-dépassement de la tension de la batterie de voiture dans les réglages de l’utilisateur (Par es. 11,0 V).

```
*****ERREUR*****
 Mauv. polarité 
```

Cet avertissement apparaît lorsque l’accu a été connecté sur le chargeur avec une inversion des polarités.

```
*****ERREUR*****
  Interruption  
```

Cet avertissement est donné lorsqu’une interruption se produit dans la liaison entre l’accu et le chargeur durant une charge/décharge.
Si cet avertissement se produit durant le fonctionnement, cela peut être dû à un contact intermittent.
Note : Cet avertissement d’erreur est aussi donné lorsque la charge est interrompue par ex. en déconnectant le cordon de charge.

```
*****ERREUR*****
Tps.chg. dépassé
```

Si le Timer interne de sécurité de charge intervient, une interruption du processus en cours se fait par sécurité. Le Timer de sécurité est réglé fixement sur 180 min. pour les accus NiCd/NiMH, sur 180 min.pour les accus au Lithium et il est désactivé pour les accus au plomb ; ces réglages ne pourront pas être modifiés.
Causes possibles : Courant de charge trop faible ; l’accu ne sera pas totalement chargé, cordon de charge de trop faible section et trop long ; le courant de charge ne peut pas suffisamment passer, capacité de l’accu trop forte.

```
*****ERREUR*****
Tension dépassé 
```

Cet avertissement apparaît si le chargeur débite une tension trop élevée, par ex. par un mauvais réglage du nombre d’éléments au Lithium ou d’un accu au plomb.
En outre, cet avertissement d’erreur peut apparaître en cas de surcharge des éléments connectés.

```
*****ERREUR*****
Tens. trop basse
```

Cet avertissement apparaît si le chargeur débite une tension trop faible, par ex. par un mauvais réglage du nombre d’éléments au Lithium ou d’un accu au plomb. La raison de cet avertissement d’erreur est que les éléments ont été trop profondément déchargés par un mauvais réglage.

```
*****ERREUR*****
Tens.bal.dépassé
```

Si le chargeur envoi une trop haute tension par élément sur l'entrée du Balancer, il apparaît cet avertissement d'erreur. Cet avertissement apparaît avec les tensions suivantes :
LiPo > 4,3 V, Lilo > 4,2 V, LiFe > 3,9 V, NiCd/NiMH > 2,0 V
Cet avertissement peut en outre apparaître avec une surcharge des éléments connectés.

```
*****ERREUR*****
T.bal.trop basse
```

Si le chargeur envoi une trop faible tension par élément sur l'entrée du Balancer, il apparaît cet avertissement d'erreur. Cet avertissement apparaît avec les tensions suivantes :
LiPo > 2,75 V, Lilo > 2,75 V, LiFe > 2,0 V, NiCd/NiMH > 0,1 V.
Dans ce cas, il est conseillé de charger l'accu durant quelques minutes (max. 5 min.) dans le mode de programme LiFe de façon à ce qu'une tension de 2 V par élément soit obtenue, sans la connexion du Balancer.

Avertissement : Ceci peut causer une détérioration des éléments et le pack d'accus devra être chargé uniquement sous une rigoureuse surveillance. Dès que la tension est à nouveau suffisamment haute, l'accu devra absolument être chargé avec la prise du Balancer connectée, pour des raisons de sécurité (danger d'explosion et d'incendie !).

```
*****ERREUR*****
BALANCER N. CON.
```

Si le programme de décharge NiCd/NiMH est démarré, sans que la prise du Balancer soit connectée, cet avertissement apparaîtra.
Su la prise du Balancer est déconnectée durant un processus de charge ou de décharge, cet avertissement apparaîtra de même.

18. Interface PC

Charger avec www.gm-racing.de dans la plage de téléchargement du logiciel ou avec www.graupner.de le conducteur USB correspondant CP210x_Drivers.exe pour ce chargeur.
Connecter le cordon USB dans l'interface PC du chargeur. Relier le cordon USB à une interface USB libre sur le PC.
Un :logiciel PC oeut être chargé sous www.graupner.de, www.gm-racing.de or www.logview .info.
Avec ce logiciel des courbes peuvent être affichées et beaucoup plus.

19. Nettoyage et entretien

Ce chargeur travaille sans entretien et nécessite aucune surveillance particulière. Dans votre propre intérêt, protégez-le cependant de la poussière, des salissures et de l'humidité !
Pour nettoyer le chargeur, déconnectez-le de la batterie de voiture et de l'accu et essuyez-le avec un chiffon doux et sec (N'utilisez aucun produit de nettoyage !).

20. Conseils pour l'entretien des accus

- La charge des éléments seuls NiCd ou NiMH ou des batteries avec 1…4 éléments déclenche à temps la coupure automatique, car ici la tension Peak n'est pas très nette et une fonction impeccable ne peut pas être garantie. La coupure automatique peut ne pas intervenir, ou non correctement. Pour cette raison, surveiller par plusieurs essais de charge si une coupure peut se faire impeccablement avec l'accu à charger.
- Une batterie tiède délivre davantage de puissance qu'une froide ; il ne faut donc pas s'étonner qu'une batterie soit moins performante en hiver.
- Les surcharges comme les décharges profondes conduisent à une détérioration irréparable des éléments, elles diminuent la durée de vie et la capacité des accus.
- Ne jamais stocker trop longtemps des accus non chargés, vides ou seulement en partie chargés. Charger les accus avant de les stocker et vérifier leur état de charge de temps en temps.
- Lors de l'achat d'un accu, veiller à sa bonne qualité, charger d'abord un accu neuf seulement avec de faibles courants et ensuite peu à peu avec des courants plus forts.
- Charger toujours un accu juste avant son utilisation, il délivrera ainsi davantage de puissance.
- Ne jamais souder directement sur les accus, car l'augmentation de température détériorera l'étanchéité et la valve de sécurité des éléments, ils perdront en outre de l'électrolyse, ou elle séchera et leur capacité sera fortement diminuée.
- Les forts courants de charge et de décharge raccourcissent la durée de vie des accus ; respecter absolument les prescriptions du fabricant des accus.
- Les forts courants de charge ne conviennent pas aux accus au plomb ; ne jamais dépasser le courant de charge indiqué par le fabricant de l'accu.
- Protéger les accus des vibrations et ne pas les soumettre à des petites charges mécaniques.
- Il peut se produire un dégagement de gaz (Hydrogène) durant la charge et l'utilisation des accus; veiller à une bonne aération.
- Ne jamais mettre les batteries en contact avec l'eau ; Danger d'explosion
- Ne jamais mettre les batteries au Lithium en court-circuit ; Danger d'explosion !
- Note : Les accus peuvent exploser ou s'enflammer à la suite d'une défectuosité. Pour cette raison, nous conseillons de charger tous les accus LiPo ainsi que les accus NiCd et NiMH dans un coffret de sécurité, Réf. N°8370 ou 8371.
- Ne jamais ouvrir les éléments des batteries ; Danger de corrosion !
- Les packs d'accus NiCd ou NiMH seront cyclés de préférence en déchargeant d'abord séparément tous les éléments et en rechargeant ensuite le pack d'accus complet. La décharge se fera avec le chargeur (Elément après élément).
- Ne pas s'étonner si un pack d'accus accepte mieux la charge en été qu'en hiver ; un élément froid n'est pas aussi réceptif au courant qu'un tiède.
- Conseil pour le débarras des batteries : Les batteries usagées ne devront pas être jetées dans une poubelle domestique. Le détaillant chez qui la batterie a été achetée est obligé de tenir à disposition un container pour la récupération des batteries usagées en vue de leur recyclage.

21. Caractéristiques techniques

Accu:

Courant de charge / Puissance 100 mA jusqu à 20,0 A/max. 90 W avec courant sector 100~240V AC
100 mA jusqu à 20,0 A / max. 300 W avec courant sector 11...15V DC connecteur
Courant de décharge / Puissance 100 mA jusqu à 5 A / max. 40 W

Accus NiCd et NiMH:

Nombre d'éléments	1 - 30 éléments
Capacité	à partir de 0,1 Ah jusqu à 20,0 Ah

Accus au Lithium:

Nombre d'éléments	1-12 éléments
Tension des éléments	3,3 V (LiFe), 3,6 V (LiIo) et 3,7 V (LiPo/LiMn)
Capacité	ab 0,1 Ah jusqu à 20,0Ah

Accus Pb:

Nombre d'éléments	1, 2, 3, 6, 12
Tension des accus	2, 4, 6, 12, 24 V
Capacité	à partir de 1 Ah

Particularités:

Plage de tensions d'alimentation DC	11,0 jusqu à 15 V
Plage de tensions d'alimentation AC	100~240V
Batterie de voiture nécessaire	12 V, 60 Ah min.
Batterie de voiture nécessaire	12-14V, min. 40 A stabilisé[1)]
Consommation à vide	env. 0,1 A
Coupure en sous-tension, env.	11,0 V
Raccordement Balancer	1…12 Eléments NiMH/NiCd/LiPo/LiFe
Courant max. Balancer, env.	NiMH/NiCd : 0,1 A, iPo/Lilo/LiFe : 0,3 A
Poids, env.	1030 g
Dimensions (Lxlxh)	188 x 199 x 66 mm

[1)] Toutes les données sont calculées sur une tension de batterie de voiture de 12,7 V
Les valeurs indiquées sont des valeurs indicatives qui peuvent varier en fonction de l'état de l'accu utilisé, de la température, etc…

Indications quant à la protection de l'environnement

Ce produit à la fin de sa durée de vie ne doit pas être mis à la poubelle, mais être remis à une collecte pour le recycle ment d'appareils électriques et électroniques. Le symbole inscrit sur le produit, dans la notice d'instructions et sur son emballage l'indique.
Les matériaux selon leurs reconnaissances sont réutilisables. Avec le recyclage de matériaux et autres formes d'appareils, vous contribuez à la protection de l'environnement.
Les batteries et accus doivent être retirés de l'appareil et doivent être remis à un dépôt homologué pour ce type de produits.
Pour les modèles radiocommandés, les pièces électroniques, comme par exemple les servos, récepteur ou variateur de vitesse, doivent être démontés et retirés du produit et être remis à une collecte spécialisée pour produits électroniques.

Veuillez s.v.p. demander auprès de votre mairie l'adresse exacte du point de récupération le plus proche de chez vous.

Graupner

Art. n. 6470

INSTRUZIONI PER L`USO

ULTRAMAT 18

Caricabatterie di grandi prestazioni, rapido, computerizzato
per la carica, la scarica e la formattazione di celle NiCd / NiMH,
LiPo / LiIo / LiMn / LiFe e al Piombo
Corrente di carica fino a 20 A ,
di scarica fino a 5 A
Equilibratore integrato per accumulatori
al Litio ed accumulatori NiMH/NiCd



G R A U P N E R GmbH & Co. KG D - 7 3 2 3 0 K I R C H H E I M / T E C K G E R M A N Y

PN.NL-01

Indice

1. Notizie generali

Per poter utilizzare il vostro nuovo caricabatterie al massimo delle sue potenzialità, prima di mettere in funzione l'apparecchio leggete attentamente queste descrizioni. Osservate soprattutto le precauzioni e le avvertenze per la sicurezza. Queste istruzioni devono essere conservate in un posto sicuro e consegnate ad un eventuale successivo utente del caricabatterie.

Con l'ULTRAMAT 18 siete venuti in possesso di un prodotto completo con caratteristiche eccezionali.

Con l'utilizzo della più moderna tecnologia elettronica e di un microprocessore RISC è stato possibile ottenere eccezionali prestazioni per la ricarica, semplicità di utilizzo e una completa affidabilità, riscontrabili solo in apparecchi notevolmente più costosi.

Con l'ULTRAMAT 18 potrete ricaricare quasi tutti gli accumulatori usati dai modellisti al nichel cadmio (NiCd) sinterizzati, al nichel metal idrato (NiMH), ai polimeri di litio (LiPo), ai $LiFePO_4$ (LiFe), agli ioni di litio (LiIo), al litio-biossido di manganese (LiMn) e al piombo con gel o acido. Questi accumulatori a tenuta di gas sono preferiti per l'utilizzo nel modellismo radiocomandato. Hanno una struttura robusta, non risentono della posizione e dei radiodisturbi. Per la conservazione non richiedono particolari precauzioni ad eccezione di non lasciarli scaricare completamente. Infine con l'ULTRAMAT 18 è possibile scaricare e formattare gli accumulatori.

Avvertenza

Osservate sempre le indicazioni del produttore dell'accumulatore e rispettate la corrente ed il tempo della carica. E' possibile eseguire un carica rapida solo per gli accumulatori espressamente adatti a sopportare questa forte corrente di carica! Tenete presente che gli accumulatori nuovi raggiungono la loro piena capacità solo dopo parecchi cicli di carica / scarica ed il processo di carica può essere interrotto prima del tempo previsto. Eseguite parecchi test per monitorare la sicura ed affidabile funzione dello spegnimento automatico del processo di carica e del raggiungimento della completa capacità.

2. Precauzioni e avvertenze per la sicurezza

- **Proteggete il caricabatterie dalla sporcizia, dall'umidità, dalla pioggia, dal calore intenso (per es. dall'esposizione diretta ai raggi del sole) e dalle vibrazioni. Usatelo solamente in ambienti asciutti!**
- Il caricabatterie non è adatto a ragazzi sotto i 14 anni. Non è un giocattolo!
- Le griglie sull'involucro servono per il raffreddamento dell'apparecchio e non devono esser coperte od ostruite. Il caricabatterie durante il funzionamento dev'essere libero da ingombri in modo che l'aria possa circolare liberamente.
- Il caricabatterie è adatto ad essere collegato DC ad una batteria per auto a 12 V DC o tensione d'ingresso 100~240V AC . Non devono essere apportati cambiamenti di nessun tipo al caricabatterie.
- Durante il funzionamento, il caricabatterie deve esser posto su un ripiano di materiale non infiammabile, resistente al calore ed isolante elettrico! Non sistematelo direttamente sui sedili dell'automobile, sui tappetini o simili! Allontanate anche tutti gli oggetti infiammabili e assicurate una buona ventilazione. Accumulatori a causa di un difetto possono esplodere oppure incendiarsi!
- Collegate il caricabatterie alla batteria dell'automobile direttamente con il cavo di alimentazione e le pinze di collegamento originali. Il motore del veicolo, finché il caricabatterie ULTRAMAT 18 è collegato, dev'essere spento. La batteria dell'automobile, durante questo tempo, non dev'essere caricata da un altro caricabatterie!
- Le uscite ed i cavi per la ricarica non devono essere cambiati o collegati tra di loro in qualsiasi modo. Tra le uscite del caricabatterie e la carozzeria dell'automobile sussiste, durante il funzionamento, il pericolo di cortocircuito! Durante il processo di ricarica, i cavi di carica e di collegamento non devono essere arrotolati. Evitate cortocircuiti tra le uscite del caricabatterie o i cavi di ricarica e la carrozzeria dell'automobile. Non sistemate perciò l'apparecchio direttamente sulla carozzeria dell'automobile.
- Non lasciate mai il caricabatterie senza controllo mentre è collegato all'alimentazione.
- All'uscita del caricabatterie può essere collegato un solo accumulatore da ricaricare.
- Non devono essere collegati al caricabatterie i seguenti accumulatori:
  - Accumulatori NiCd / NiMH con più di 30 celle. Accumulatori agli ioni di $LiFePO_4$ (LiFe) / LiMn / litio / polimeri di litio con più di 12 celle o batterie al piombo con più di 24 V di tensione nominale.
  - Accumulatori che necessitano una tecnica di ricarica diversa da quella prevista per gli accumulatori NiCd / NiMH, al Litio o al Piombo.
  - Accumulatori o celle difettosi o danneggiati.
  - Accumulatori disposti in parallelo o celle di tipo diverso
  - Celle nuove assieme a celle usate o celle di diversa fabbricazione.
  - Accumulatori non ricaricabili (batterie a secco). Attenzione: possono esplodere!
  - Accumulatori o celle che, da indicazione del produttore, non sono adatti alla corrente di carica fornita da questo caricabatterie.
  - Accumulatori già carichi o caldi o non completamente scarichi.
  - Accumulatori o celle che hanno un dispositivo di ricarica o di disinserimento integrato.
  - Accumulatori o celle che sono inseriti in altri apparecchi o collegati con altri dispositivi elettrici.
  - Per evitare cortocircuiti con le spine a banana dei cavi di ricarica, collegate prima il cavo di ricarica con il caricabatterie e dopo con l'accumulatore. Procedimento inverso per disconnettere l'accumulatore.
- Accertatevi, dopo che l'accumulatore è stato completamente ricaricato, che la quantita di carica indicata dal caricabatterie corrisponda a quella da voi calcolata. Così potrete riconoscere in modo affidabile e in tempo utile uno spegnimento anticipato. Questo può dipendere da molti fattori, ma soprattutto con accumulatori completamente scarichi, con piccolo numero di celle, o con determinati tipi di accumulatori.
- Fate parecchi test di prova (soprattutto co un piccolo numero di celle) per assicurarvi sull'affidabilità della funzione di spegnimento automatico. Tra l'altro, un accumulatore completamente carico non è riconoscibile con un basso valore di picco.
- Prima di una ricarica chiedetevi: è stato impostato il programma di carica adatto all'accumulatore, la corrente di carica / scarica, e la corretta tensione di spegnimento, importante per gli accumulatri al NiCd / NiMH? Sono affidabili, senza falsi contatti, tutti i collegamenti? La ricarica rapida di un accumulatore può essere pericolosa. Un'interruzione, anche breve, a causa di un falso contatto provoca immancabilmente un errore nella funzione, può far ripartire il processo di ricarica e sovraccaricare l'accumulatore.

3. Notizie generali per funzionamento

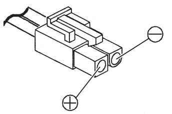
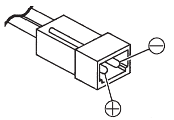
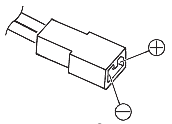
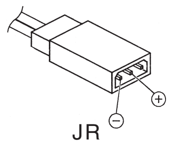
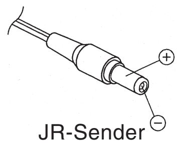
Carica degli accumulatori
Nel processo di carica, all'accumulatore viene fornita una detrminata quantità di corrente, risultante dal prodotto della corrente di carica per il tempo di carica. La massima corrente di carica ammessa dipende dal tipo di accumulatore ed è comunicata nei dati tecnici del produttore. Solamente per gli accumulatori *espressamente* indicati come idonei per la carica rapida può essere superata la normale corrente di carica. Come NORMALE CORRENTE DI CARICA si intende 1/10 del valore nominale della capacità (per es. per una capacità indicata di 1.7 Ah, la normale corrente di carica sarà di 170 mA).

- L'accumulatore da ricaricare dev'essere collegato con un cavo di carica adatto alle prese del caricabatterie (rosso = polo positivo, nero = polo negativo).
- Seguite sempre le indicazioni per la ricarica fornite dal produttore, sia per la corrente che per il tempo di ricarica. Si può eseguire una carica rapida solo per gli accumulatori espressamente adatti alle alte correnti di carica che questo caricacabatterie può fornire.
- Gli accumulatori nuovi raggiungono la loro completa capacità appena dopo parecchi cicli di carica / scarica. Per questi accumulatori e per quelli completamente scarichi, si può avere uno spegnimento anticipato del processo di ricarica.
- Se dopo aver completato un ciclo di ricarica rapida, una cella di un accumulatore al NiCd dovesse essere particolarmente calda, può darsi che questa cella sia difettosa. Questo pacco di batterie non dev'essere più usato (dev'essere eliminato nei contenitori per rifiuti speciali!).
- Controllate attentamente i collegamenti di tutti gli spinotti e delle pinze. Anche una breve interruzione del processo di carica per un falso contatto può far iniziare di nuovo il processo di ricarica e quindi sovraccaricare l'accumulatore.
- Una frequente causa di malfunzionamento è l'uso di cavi di ricarica non appropriati. Poiché il caricabatterie non è in grado di distinguere tra la resistenza interna dell'accumulatore, quella dei cavi e quella degli spinotti di collegamento, il primo presupposto per un funzionamento senza possibilità di errori è l'uso di cavi di ricarica con una sezione sufficiente ed una lunghezza di non più di 30 cm e spinotti con contatti dorati.
- *Ricarica di accumulatori della trasmittente*
  Un accumulatore inserito in una trasmittente può essere ricaricato attraverso la presa integrata nella trasmittente. La presa per la ricarica sulla trasmittente è provvista, nella maggior parte dei casi, di una protezione contro le correnti inverse (diodo). Ciò impedisce alla trasmittente di danneggiarsi in caso di inversione della polarità o di cortocircuiti con i terminali scoperti degli spinotti di ricarica. La ricarica dell'accumulatore della trasmittente con l'ULTRAMAT 18 è possibile solo bypassando tali protezioni. Seguite scrupolosamente le istruzioni della trasmittente! Non dev'essere mai superata la massima corrente di ricarica permessa per la trasmittente. Per evitare che l'elettronica della trasmittente si danneggi per il forte riscaldamento ed il ristagno del calore, l'accumulatore della trasmittente dovrebbe essere estratto dal contenitore della trasmittente. Durante il processo di ricarica la trasmittente dev'essere spenta! Non accendete mai la trasmittente durante il processo di ricarica. Anche una breve interruzione del processo di ricarica può provocare un aumento della tensione di ricarica del caricabatterie, che rovina irrimediabilmente la trasmittente. Non eseguite il processo di scarica dell'accumulatore o un programma di manutenzione dell'accumulatore attraverso le prese di ricarica! Queste non sono adatte per questo impiego.
- Il caricabatterie imposta la corrente di carica / scarica richiesta solo se questa non supera la sua capacità tecnica! Se viene impostata una corrente di carica / scarica che il caricabatterie tecnicamente non può sopportare, questo valore viene automaticamente ridotto al massimo valore ammissibile e sul display compare, alternativamente alla corrente di carica, la scritta „MAX".

Esclusione della responsabilità
L'osservanza delle istruzioni per il funzionamento ed il metodo d'installazione, utilizzoe manutenzione non possono essere da noi controllati. Perciò la ditta Graupner declina ogni responsabilità per perdite, danni o costi derivanti da un utilizzo o un funzionamento errato o ad essi conseguenti.

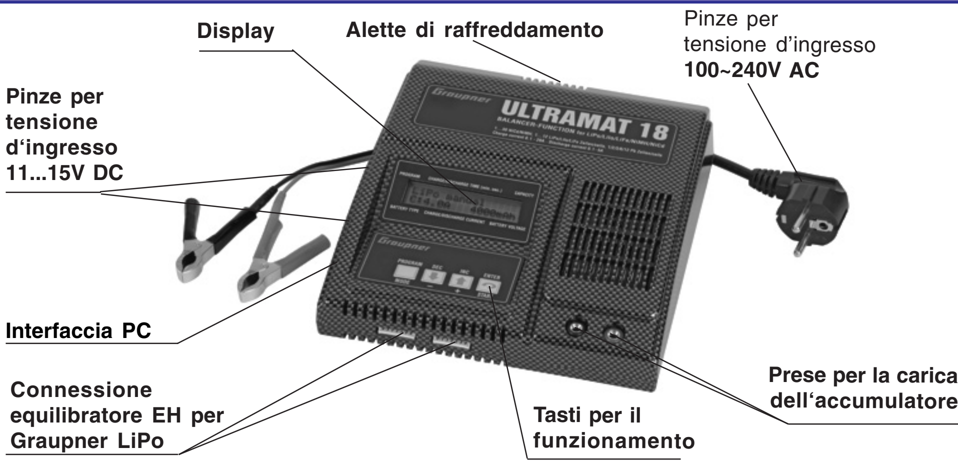
4. Cavi di ricarica consigliati, polarità

Esigenze diverse nell'uso e nella connessione degli accumulatori ricaricabili richiedono anche spinotti di collegamento diversi. Fate attenzione che collegamenti, descrizioni, polarità di cavi di altri fornitori differiscono tra di loro. Utilizzate perciò solamente spinotti originali Graupner che si adattino fra di loro. Per la ricarica sono idonei i seguenti cavi:

				
Japan Order No. 3371	G2 (AMP/G2,5) Order No. 3011	BEC Order No. 3037	JR Order No. 3021	JR-Sender Order No. 3022

Usate solamente cavi di ricarica originali con sufficiente sezione.

5. Componenti del caricabatterie, utilizzo, avvio della carica



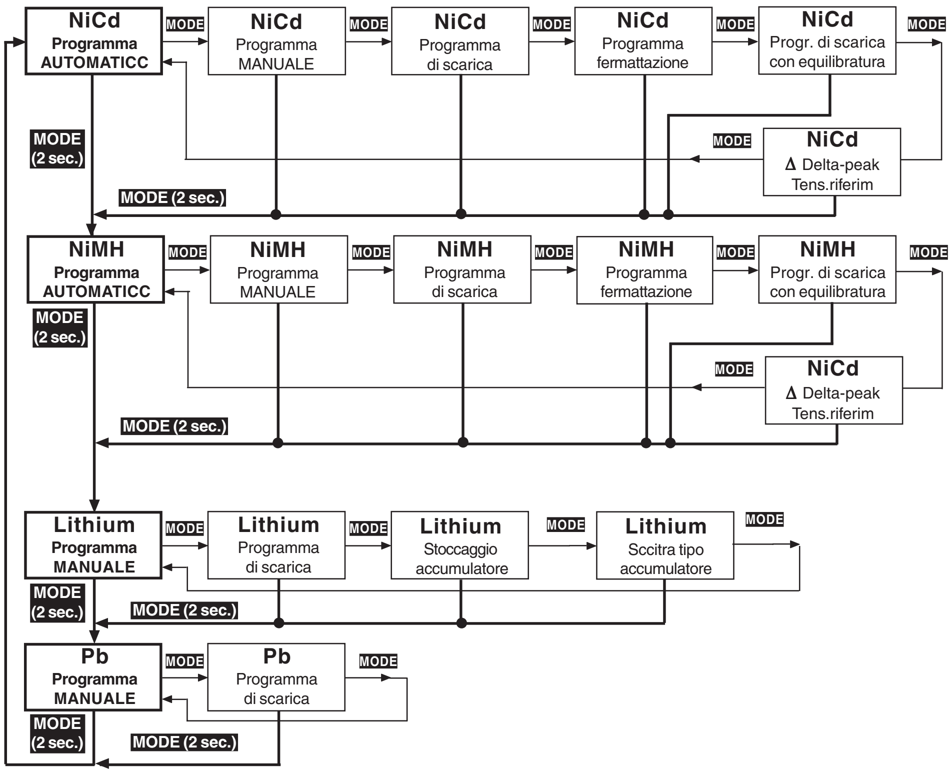
Il funzionamento del caricabatterie si effettua con solo quattro tasti di servizio.
Oltre ai tasti –DEC e +INC, con i quali vengono variati i valori della corrente e della tensione, ci sono i tasti di servizio che, se un accumulatore è o non è collegato, svolgono ciascuno funzioni diverse:

	Tasto	Funzione
Nessun accum. collegato	MODALITA´/ PROGRAMMA MODALITA´/ PROGR. 2s. ENTER / START	Scelta del programma di carica e sottogruppo Scelta del gruppo di programmi (di carica) Conferma di una impostazione nel menu di scarica/ciclo
Accumulatore collegato	ENTER / START ENTER / START 2s.	Fine della carica, stop del cicalino, cambio fra sottogruppi Inizio della carica

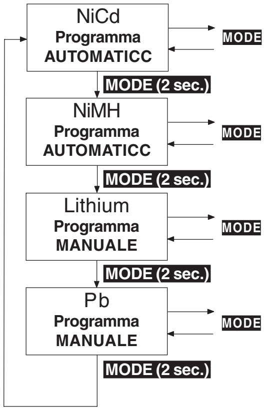
6. Programmi carica e scarica

Le diverse possibilità del caricabatterie sono ripartite in due gruppi di programmi, che potete scegliere con il tasto **MODE** (tener premuto per 2 sec.) nella seguente sequenza.
Programmi per accumulatori NiCd: carica, formattazione, scarica per determinare la capacità immagazzinata, il residuo della capacità o per la selezione delle celle.
Programmi per accumulatori NiMH: carica, formattazione, scarica per determinare la capacità immagazzinata, il residuo della capacità o per la selezione delle celle.
Programmi per accumulatori LiPo / LiIo / LiFe: carica, scarica per determinare la capacità immagazzinata, il residuo della capacità o per la selezione delle celle.
Programmi per accumulatori al piombo: carica, scarica per determinare la capacità immagazzinata o il residuo della capacità, carica di mantenimento per il funzionamento stand by.

7. Struttura del programma



8. Scelta del gruppo del programma di carica



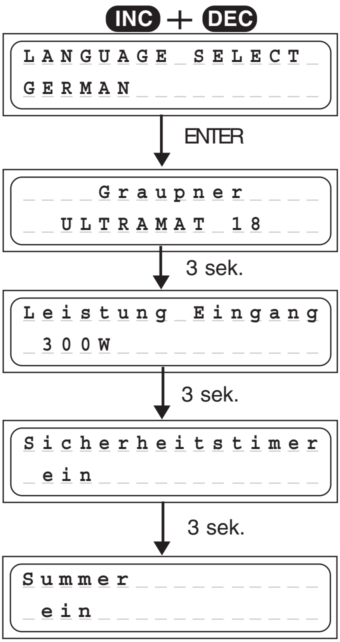
Le possibilità di carica e scarica dell'ULTRAMAT 18 sono suddivise in modo chiaro e logico in quattro gruppi di programmi. Per i diversi tipi di accumulatori : Nichel-Cadmio, Nichel-Metal Idrato, Ioni di litio / Polimeri di litio / $LiFePO_4$ (LiFe) e Piombo c'è a disposizione un proprio gruppo di programmi.
Un ulteriore gruppo di programmi comprende le possibilità di impostazione individuali del caricabatterie.

Cambio del programma:

- Finché l'apparecchio si trova in un gruppo di programmi di carica / scarica,non è possibile passare da un programma di carica al successivo.
- Per passare da un gruppo di programmi al successivo, bisogna premere il tasto **MODE** per ca. due secondi. Per passare da un programma al successivo all'interno del gruppo, esercitare un breve pressione sul tasto **MODE**.

9. Prima di cominciare

Dopo aver collegato l'ingresso 100 ~ 240V AC ad una presa di rete o l'ingresso 12V DC ad una batteria per auto o ad un alimentatore 11 … 15V DC di almeno 40 A, premete contemporaneamente i tasti INC e DEC per accedere alla scelta della lingua. Altrimenti viene visualizzata la routine di informazioni sulle principali impostazioni utente dell'apparecchio. Sul display appaiono in sequenza le seguenti indicazioni:



Mentre provvedete sull'apparecchio la tensione d'ingresso, premete i tasti INC e DEC per accedere alla scelta della lingua. Premete i tasti INC o DEC per scegliere la lingua INGLESE, TEDESCA o FRANCESE. Uscite da questa scelta con il tasto ENTER.

L'ULTRAMAT 18 si presenta con il suo nome.

LIMITE DI POTENZA ESTERNA del caricabatterie.
Una sorgente DC esterna con 11...15V / 5 -40A = (50W...500W) è collegata all'INGRESSO DC 11-15V.

Il Timer di sicurezza è impostato , per gli accumulatori al NiCd/NiMH e al Litio a 10...300 min. o Funzione on (ein = aperto) o off (aus = spento), mentre per gli accu-mulatori al piombo è disattivato.
Funzione on (ein = aperto) o off (aus = spento) o 10...300min con une breve pressione il tasti DEC o INC.

Funzione cicalino on (ein = aperto) o off (aus = spento) o 3...10s con une breve pressione il tasti DEC o INC.
Il caricabatterie è pronto per l'impiego.

10. Avvio dei processi di carica / scarica

3 sec.

```
LiPo-Manuell
L:2.5A   2000mAh
```

Per la carica, la scarica e la formattazione scegliete il programma desiderato come descritto in seguito e impostate i valori adatti.

Informazione equilibratore collegato Equilibratore non collegato.

Collegate, se presente, il connettore per l'equilibratura dell'accumulatore all'ingresso equilibratore (Input Balancer).

Fate attenzione ad osservare la corretta polarità.

Da destra a sinistra: (Pin1/1 (GND): Massa = Accu1. - , Pin1/2 (1): + Cella 1, Pin1/3 (2): + Cella 2, Pin1/4 (3): + Cella 3,

Pin1/5 (4): + Cella 4, Pin1/6 (5): + Cella 5, Pin1/7 (6): + Cella 6)....

Collegate successivamente, mediante l'impiego di un cavo per la ricarica ed osservando la corretta polarità, il connettore a 2 poli dell'accumulatore all'uscita del caricabatterie - BATTERY +.

START

2 sec.

Se tenete premuto il tasto START per ca. 2 sec., vi verrà indicato se l'equilibratore risulta essere collegato o meno. Con l'equilibratore collegato è possibile visualizzare le tensioni delle singole celle, 16..

```
**INFORMATION***
BALANCER ANG.
```

```
**INFORMATION***
BALANCER N. ANG.
```

2 sec.

2 sec.

```
VERMESSE AKKU
BITTE WARTEN...
```

```
VERMESSE AKKU
BITTE WARTEN...
```

!Attenzione ! Dovete assolutamente impostare il numero di celle corretto e verificare il tipo di accumulatore, onde evitare che l'accumulatore possa esplodere ed incendiarsi!

2 sec.

Nel caso di accumulatori tipo Litio, verrà eseguito il rilevamento del numero di celle. Quest'ultimo dovrà essere confermato mediante pressione del tasto START.

```
**LiPo  Zellen**
3 Zellen(13.73V)
```

\+ INC – DEC

START

Se premete il tasto START ancora una volta, l'accumulatore collegato verrà caricato oppure scaricato.

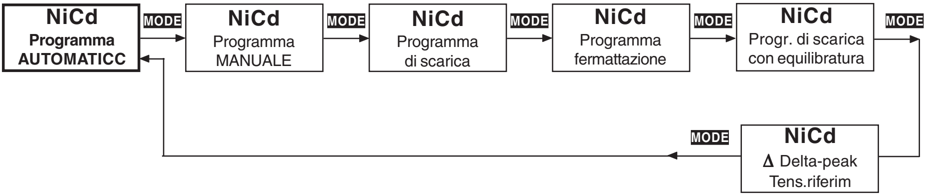
2 sec.

```
Man. 23:40 00863
LP+2.50A  14.01V
```

Mediante un'ulteriore breve pressione sul tasto START potete interrompere il processo di ricarica in qualsiasi momento.

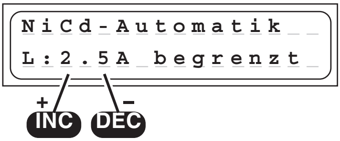
Nota: Se il processo di ricarica viene interrotto tramite il tasto START, tutti i parametri sul display vengono cancellati in maniera irrevocabile.

11. Programmi NiCd



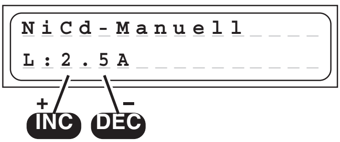
Programmi semplici da usare per la carica degli accumulatori NiCd solitamente usati nel modellismo. Quando il programma di carica / scarica è concluso, sul display appare, fino allo scollegamento dell'accumulatore, alternativamente con la scritta „ENDE“ (fine), il tempo di carica, gli ultimi valori della corrente di carica / scarica, la capacità e la tensione dell'accumulatore. Questi dati danno, in questo caso, indicazioni preziose ed esaurienti sull'andamento della carica, sulla capacità dell'accumulatore NiCd collegato o su errori verificatisi.

NiCd-Programma automatico



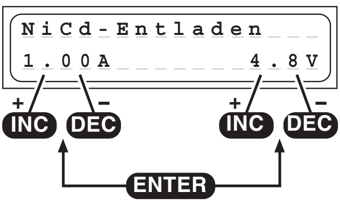
In questo programma il caricabatterie riconosce il tipo di accumulatore collegato e adegua la corrente di carica corretta, in modo da evitare un sovrac-
carico dell'accumulatore. La corrente di carica massima può essere impostata con i tasti INC / DEC **prima** di collegare l'accumulatore da 0.1 a 20.0 A senza limitazioni.
Il processo di carica termina in accordo con i valori impostati per la tensione di spegnimento del delta peak.

NiCd-Programma manuale



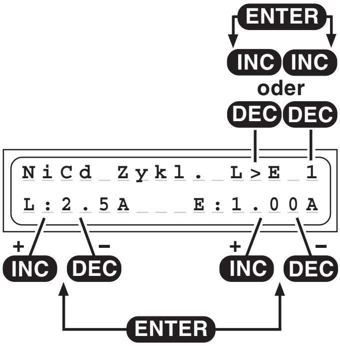
Con questo programma potete caricare il vostro accumulatore con la corrente impostata. La corrente massima può essere impostata prima di collegare l'accumulatore con i tasti INC / DEC da 0.1 a 20.0 A.
Il processo di carica termina in accordo con i valori impostati per la tensione di spegnimento del delta peak.

NiCd-Programma di scarica



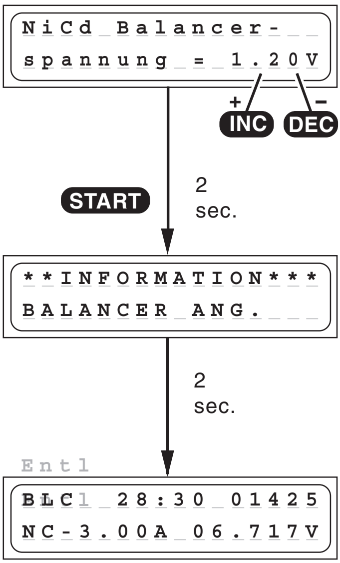
Questo programma serve per es. per determinare la capacità residua o per scaricare ad un determinato livello l'accumulatore di una trasmittente, di una ricevente o di alimentazione di un motore.
Con questo programma viene effettuata la scarica con una corrente di scarica impostata (0.1 … 5.0 A, a sinistra sul display) fino alla tensione finale di scarica (0.1 … 36.0 V , a destra sul display). Come tensione finale di scarica dev'essere selezionato un valore tra 0.9 e 1.1 V per cella, per non scaricare oltre l'accumulatore ed evitare un'eventuale inversione di polarità .

NiCd-Programma di formattazione



Questo programma serve per ottimizzare la capacità e la formattazione di un accumulatore. In alto a destra sul display impostate, con i tasti INC / DEC se il programma di formattazione deve iniziare con la carica o la scarica. Quindi impostate il numero di cicli da 1 a 5 (per es. impostando 3 cicli, l'accumulatore viene caricato e scaricato tre volte).
Il programma scarica l'accumulatore con la corrente di scarica impostata a destra sul display (0.1 … 5.0 A) per poi ricaricarlo con la corrente impostata a sinistra sul display (0.1 … 20.0 A).
L'interruzione della carica avviene in accordo con il valore di tensione di riferimento del Delta peak.
La lettura dei valori è descritta nel capitolo „Indicazioni del display".

NiCd Tensione equilibratore



Questo programma serve per equilibrare le tensioni delle singole celle di pacchi batterie con 2-6 celle.
Mediante il tasto INC oppure DEC potete impostare la tensione limite di scarica dell'equilibratore tra 1.20...1.30V.
Prima della ricarica di un'accumulatore le tensioni delle celle dovrebbero essere equilibrate, onde evitare la sovraccarica di singole celle durante la ricarica.
Specialmente dopo un periodo di riposo prolungato, un'accumulatore dovrebbe essere equilibrato.
Per fare ciò è necessario collegare il connettore dell'equilibratore.

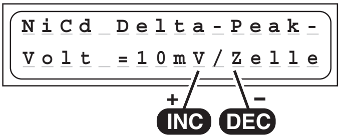
Inoltre tutte le celle devono presentare una tensione superiore a quella impostata come soglia limite di scarica per l'equilibratore.

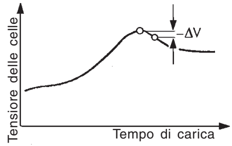
Per ottenere la capacità mass. di un'accumulatore le singole celle dovrebbero essere scaricate fino a raggiungere una tensione di 1.20V alcune ore, ma al massimo 24h prima di una nuova ricarica. Con una tensione inferiore a 1.20V le celle perdono capacità. Per questo motivo un'accumulatore dovrebbe essere carico al 60% ca. prima di essere messo a riposo per un periodo prolungato.

Il programma scarica il pacco batterie con 50mA...5,00A. Celle con una tensione di cella superiore, vengono scaricate con una corrente aggiuntiva di ca. 100mA (equilibratura).

Se tutte le celle hanno raggiunto la soglia limite di scarica dell'equilibratore (+0.01V), il processo di equilibratura viene terminato.

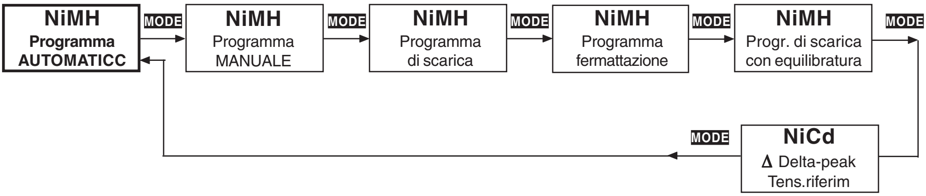
NiCd-Tensione di riferimento (-Δ Peak)





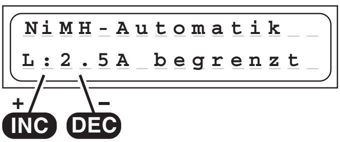
Lo spegnimento automatico del processo di carica (riconoscimento di accumulatore completamente carico) funziona secondo il principio del delta peak, già provato milioni di volte e noto anche come delta-U o delta-V. In questo procedimento viene valutata la tensione massima della curva di carica, che indica con molta precisione la massima carica immagazzinata.
Onde evitare di sovraccaricare l'accumulatore vi consigliamo di iniziare con una tensione di spegnimento Delta-Peak di 10mV.

12. Programmi NiMH



Programmi semplici da usare per la carica degli accumulatori NiMH solitamente usati nel modellismo._Quando il programma di carica / scarica è concluso, sul display appare, fino allo scollegamento dell'accumulatore, alternativamente con la scritta „ENDE" (fine), il tempo di carica, gli ultimi valori della corrente di carica / scarica, la capacità e la tensione dell'accumulatore. Questi dati danno, in questo caso, indicazioni preziose ed esaurienti sull'andamento della carica, sulla capacità dell' accumulatore NiMH collegato o su errori verificatisi.

NiMH-Programma automatico



In questo programma il caricabatterie riconosce il tipo di accumulatore collegato e adegua la corrente di carica adatta, in modo da evitare una sovraccarica all' accumulatore.
La corrente di carica può essere impostata con i tasti INC / DEC da 0.1 A a 20.0 A senza limitazioni, **prima** di collegare l'accumulatore.

Osservate le indicazioni del produttore dell'accumulatore! Evitate assolutamente di ricaricare gli accumulatori con più di 2C!
Es.: NiMH 6N-4200, corrente di carica mass. 8,4A, corrente di carica veloce consigliata per accumulatori Graupner 4,2A. La corrente di carica per gli accumulatori delle trasmittenti deve essere limitata a 2A mass.!

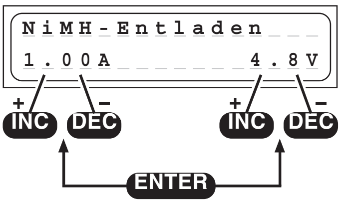
Il processo di carica termina in accordo con i valori impostati per la tensione di spegnimento del delta peak.

NiMH-Programma manuale



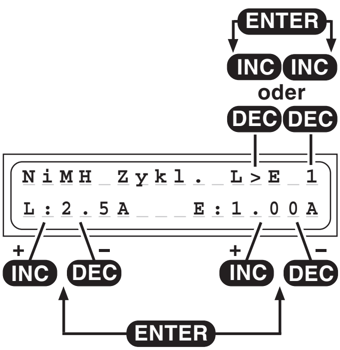
Con questo programma l'accumulatore viene caricato con la corrente di carica impostata.
La corrente di carica massima può essere impostata con i tasti INC / DEC da 0.1 A a 20.0 A **prima** di collegare l'accumulatore.
Il processo di carica termina in accordo con i valori impostati per la tensione di spegnimento del delta peak.

NiMH-Programma di scarica



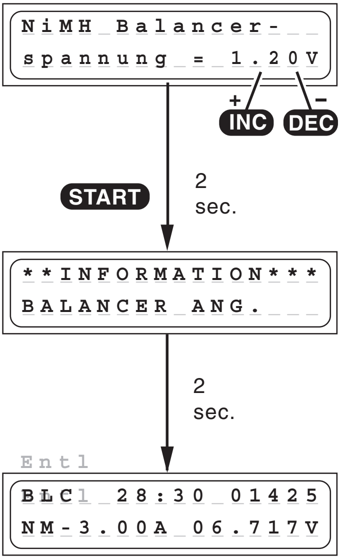
Questo programma è utile per es. per determinare la capacità residua oppure per la scarica dell'accumulatore di una trasmittente, di una ricevente o di alimentazione di un motore. Con questo programma viene effettuata la scarica con una corrente di scarica impostata (0.10 … 5.0 A, a sinistra sul display) fino alla tensione finale di scarica (0.1 … 36.0 V , a destra sul display).
Come tensione finale di scarica dev'essere selezionato un valore tra 1.0 e 1.2 V per cella, per non scaricare oltre l'accumulatore ed evitare un'eventuale inversione di polarità.

NiMH-Programma di formattazione



Questo programma serve per ottimizzare la capacità e la formattazione di un accumulatore. In alto a destra sul display impostate, con i tasti INC / DEC se il programma di formattazione deve iniziare con la carica o la scarica. Quindi impostate il numero di cicli da 1 a 5 (per es. impostando 3 cicli, l'accumulatore viene caricato e scaricato tre volte).
Il programma scarica l'accumulatore con la corrente di scarica impostata a destra sul display (0.10 … 5.00 A) per poi ricaricarlo con la corrente impostata a sinistra sul display (0.1 … 20.0 A).
L'interruzione della carica avviene in accordo con il valore di tensione di riferimento del Delta peak.
La lettura dei valori è descritta nel capitolo „Indicazioni del display".

NiMH Tensione equilibratore



Questo programma serve per equilibrare le tensioni delle singole celle di pacchi batterie con 2-6 celle.
Mediante il tasto INC oppure DEC potete impostare la tensione limite di scarica dell'equilibratore tra 1.20...1.30V.
Prima della ricarica di un'accumulatore le tensioni delle celle dovrebbero essere equilibrate, onde evitare la sovraccarica di singole celle durante la ricarica.
Specialmente dopo un periodo di riposo prolungato, un'accumulatore dovrebbe essere equilibrato.
Per fare ciò è necessario collegare il connettore dell'equilibratore.

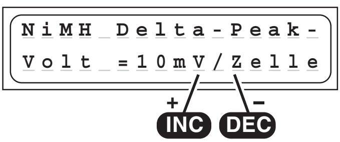
Inoltre tutte le celle devono presentare una tensione superiore a quella impostata come soglia limite di scarica per l'equilibratore.

Per ottenere la capacità mass. di un'accumulatore le singole celle dovrebbero essere scaricate fino a raggiungere una tensione di 1.20V alcune ore, ma al massimo 24h prima di una nuova ricarica. Con una tensione inferiore a 1.20V le celle perdono capacità. Per questo motivo un'accumulatore dovrebbe essere carico al 60% ca. prima di essere messo a riposo per un periodo prolungato.

Il programma scarica il pacco batterie con 50mA...5,0A. Celle con una tensione di cella superiore, vengono scaricate con una corrente aggiuntiva di ca. 100mA (equilibratura).

Se tutte le celle hanno raggiunto la soglia limite di scarica dell'equilibratore (+0.01V), il processo di equilibratura viene terminato.

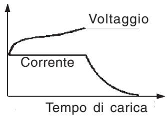
NiMH-Tensione di riferimento del Delta-Peak (-Δ Peak)



La tensione di riferimento (in mV per cella!) dello spegnimento automatico per gli accumulatori NiMH può essere impostata. Gli accumulatori NiMH tuttavia hanno una caduta di tensione inferiore agli accumulatori NiCd. Si sono rivelati accettabili valori di impostazione della tensione di 1 … 25 mV/cella. Tensioni superiori provocano rapidamente una sovraccarica dell'accumulatore, tensioni inferiori provocano spesso un' interruzione anticipata.
Il valore più adatto al vostro accumulatore dev'essere trovato con varie prove di carica.
Onde evitare di sovraccaricare l'accumulatore vi consigliamo di iniziare con una tensione di spegnimento Delta-Peak di 5mV.

13. Programmi Litio

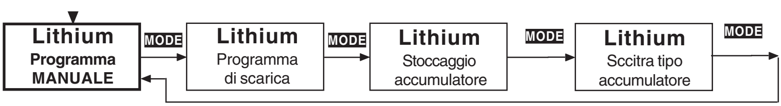
Programmi sono adatti **solo** per la carica e la scarica di accumulatori agli di $LiFePO_4$ (LiFe) con una tensione di 3,3 V/cella ed Ioni di litio con una tensione di 3,6 V/cella ed ai Polimeri di litio ed al Litio-Biossido di Manganese con una tensione nominale di 3,7 V/cella.
Gli accumulatori al litio si distinguono dagli altri tipi di accumulatori soprattutto per la loro notevolmente maggiore capacità. Questo importante vantaggio tuttavia richiede un diverso sistema di trattamento sia per quanto concerne la carica e la scarica, sia per ottenere un funzionamento privo di pericoli.
Le seguenti prescrizioni fondamentali devono essere scrupolosamente osservate. Ulteriori indicazioni ed avvertenze sulla sicurezza sono riportate nelle istruzioni tecniche del costruttore.



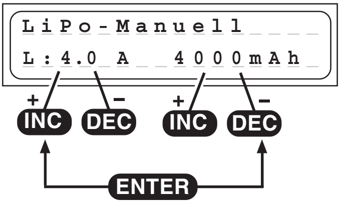
In linea di principio gli accumulatori al litio possono essere caricati SOLO con speciali caricabatterie che siano impostati (tensione di fine carica, capacità) per ciascun tipo di accumulatore. Il processo di carica avviene in modo diverso dagli
accumulatori al NiCd o NiMH, mediante il cosiddetto metodo a corrente costante / tensione costante. La corrente richiesta per la carica dipende dalla capacità e viene impostata automaticamente dal caricabatterie.Gli accumulatori al litio solitamente vengono caricati con una corrente di carica 1 C (corrente di carica 1 C = corrente di carica relativa alla capacità. Esempio: per una capacità di 1500 mA, la corrispondente corrente di carica = 1500 mA = 1.5 A). Perciò sul caricabatterie viene impostata la capacità dell'accumulatore, invece che la corrente di carica. Quando viene raggiunta la tensione finale specifica per ciascun tipo di accumulatore, la corrente di carica viene automaticamente ridottaper evitare un superamento della tensione finale di carica. Se le istruzioni fornite dal costruttore dell'accumulatore indicano una corrente di carica inferiore a 1C, allora deve essere ridotta, in modo corrispondente, anche la capacità.

Per una carica ottimale, una maggiore vita utile ed una maggiore sicurezza in fase di ricarica raccomandiamo assolutamente di collegare il connettore dell'equilibratore all'Ultramat 18 durante i processi di ricarica/scarica.

Problemi con il trattamento degli accumulatori:
Gli accumulatori al litio costituiscono un grosso pericolo in caso di sovraccarica, che può provocare sviluppo di gas, surriscaldamento e persino un'esplosione. Se la tensione finale di scarica di 3,6 V /cella (LiFe) o di 4,1 V/cella (Ioni di litio) o di 4,2 V/cella (Polimeri di litio/LiMn) viene superata dell'1%, allora inizia una trasformazione degli ioni di litio in litio metallico. Questo, in unione con l'acqua dell'elettrolita, reagisce violentemente e provoca l'esplosione della cella. Inoltre la tensione finale di carica non dev'essere superata, poiché in tal caso diminuisce la capacità delle celle agli ioni di litio. Una tensione di 0.1 V sotto la soglia significa già una perdita di circa il 7% di capacità. Scariche profonde degli accumulatori al litio provocano una rapida perdita di capacità. Questo fenomeno non è reversibile, perciò dev'essere in ogni caso evitato di scaricare l'accumulatore sotto i 2,5 V/cella.
Attenzione: l'impostazione del tipo di accumulatore, della sua capacità e del numero di celle deve concordare sempre con l'accumulatore da caricare e non deve mai differire, pena il pericolo di esplosione! Non deve essere mai collegato un accumulatore che abbia un dispositivo di carica integrato!
Caricate i vostri accumulatori solo su superfici ignifughe.



Litio-Programma manuale

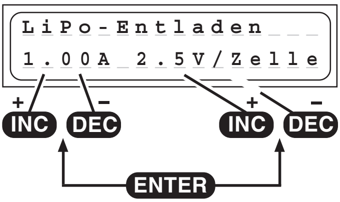


Mediante questo programma l'accumulatore viene ricaricato con la corrente di carica impostata.
Prima di collegare l'accumulatore da ricaricare è necessario impostare la corrente di carica (0,1...20,0A, a sinistra nel display) tramite i tasti INC / DEC. Premete successivamente il tasto ENTER ed utilizzate i tasti INC / DEC per impostare la capacità dell'accumulatore (50 ... 20000mAh, a destra nel display). Un superamento del 10% della capacità impostata comporta l'interruzione del processo di ricarica per motivi di sicurezza.

Durante la ricarica per motivi di sicurezza il collegamento del connettore dell'equilibratore è assolutamente raccomandato!

Ora collegate l'accumulatore al caricabatterie e avviate il processo di carica. La corrente di carica inizia lentamente a salire da 0.00 A al valore limite impostato. Non meravigliatevi se la corrente di carica che avete impostato non viene raggiunta, poiché il programma di carica controlla in continuazione la tensione dell'accumulatore ed evita un suo gonfiamento, mantenendo uguale la tensione delle singole celle di un pacco. La diminuzione automatica della corrente di carica viene indicata sul display con la scritta „ENDE" (fine), alternandola con l'indicazione della corrente di carica ridotta.

Litio-Programma di scarica

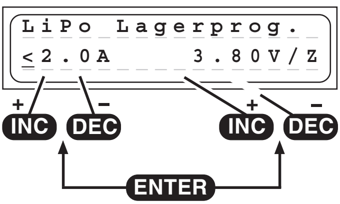


Questo programma serve per es. per determinare la capacità residua di un accumulatore non ancora scarico. Con questo programma la scarica viene effettuata con la corrente di scarica impostata (0.1…5.0 A, a sinistra sul display) fino al raggiungimento della tensione finale di scarica impostata (2.5…3.7 V per cella, a destra sul display). La tensione finale di scarica di 2.5 V per cella non può essere superata, altrimenti l'accumulatore può danneggiarsi.

Lithium-Programma stoccaggio

Il presente programma serve a caricare o scaricare gli accumulatori in modo da garantire lo stato di carica migliore per lo stoccaggio.

Con questo programma l'accumulatore viene portato alla tensione di stoccaggio impostata mediante carica o scarica. In tal modo l'accumulatore può essere stoccato per molto tempo.



Tensioni di stoccaggio ottimali:
LiPo: 3,8...3,9V/cella
LiIo: 3,7...3,8V/cella
LiFe: 3,3...3,4V/cella

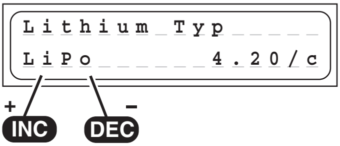
Litio-Numero di celle



Attenzione ! Impostate esattamente il numero di celle, altrimenti l'accumulatore potrebbe esplodere ed incendiarsi!

Quando l'accumulatore viene collegato al caricabatterie e viene premuto il tasto START per ca. 2 sec., sul display appare l'indicazione con il numero di celle, che da 1 a 2 celle è riconosciuto e impostato automaticamente. Se il pacco batterie contiene più di due celle, dovete impostare manualmente, con i tasti INC / DEC, il numero di celle, poiché non è possibile il riconoscimento automatico di un pacco batterie con un numero maggiore di due celle. Sulla destra è indicato, per controllo, la tensione dell'accu-mulatore collegato. Con un'ulteriore pressione del tasto START, inizia il processo di carica.

Litio-Programma di scelta del tipo



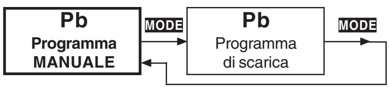
Questo è il più importante programma di impostazione per i pacchi batteria al litio. In questo programma viene impostato il tipo di accumulatore. Questa impostazione va fatta con molta attenzione e verificata, poiché da essa il caricabatterie ricava tutti gli altri parametri per la carica. L'impostazione del tipo di accumulatore (LiPo o LiIo o LiFe) determina la tensione di spegnimento. Se un accumulatore al litio viene caricato solo per i 2/3 dell'aspettativa, probabilmente avete sbagliato, in questa sede, l'impostazione del tipo di accumulatore.

Attenzione: Se avete impostato un valore errato, l'accu-mulatore, in conseguenza di ciò , può venir danneggiato irreparabilmente o addirittura può esplodere!

La tensione finale di carica può essere impostata in intervalli di 0,01V. La tensione finale di carica massima ammessa per LiPo è pari a 4,2V, per LiIo 4,1V e per LiFe 3,6V. Per immagazzinare gli accumulatori, la tensione finale di carica andrebbe impostata più bassa di circa 0,4V.

Durante la ricarica i tipi di accumulatori vengono indicati nella seguente maniera:
LiPo (LiMn) = LP
LiIo = LI
LiFe = LF

14. Programmi Pb

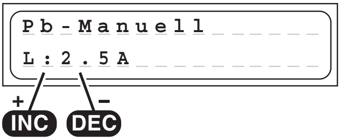


Questi programmi servono per la carica e la scarica di un accumulatore al piombo, con acido solforico o gel, di 2, 4, 6, 12 o 24 V precisi (1, 2, 3, 6, 12 celle).

Attenzione: Batterie al piombo con tensioni nominali diverse non vengono riconosciuti dal caricabatterie e quindi non devono essere collegati. Gli accumulatori al piombo si comportano in modo completamente diverso da quelli al NiCd o NiMH. Con riferimento alla loro capacità, gli accumulatori al piombo forniscono correnti relativamente inferiori a quelle degli accumulatori NiCd o NiMH. Ciò si riflette soprattutto sulla loro ricarica, per la quale i produttori di batterie indicano per lo più un tempo da **14 a 16 ore** per raggiungere la capacità nominale con una corrente normale di ricarica. Per corrente normale di carica si intende 1/10 del valore nominale di capacità dell'accumulatore. Esempio: se la capacità dell'accumulatore è di **12** Ah, la corrente normale di ricarica è di **1,2** Ah. La carica completa viene riconosciuta dal caricabatterie (a differenza dagli accumulatori al NiCd o NiMH) in base alla tensione dell'accumulatore.

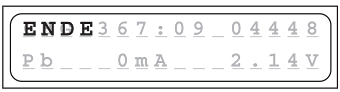
<u>Attenzione:</u> le batterie al piombo non possono essere sottoposte ad un processo di carica rapida! Scegliete perciò sempre la corrente di ricarica indicata dal produttore della batteria. Fate attenzione anche che una manutenzione errata di un accumulatore al piombo (sovraccarica, molte scariche al 100% e soprattutto scariche molto profonde) incide molto negativamente sulla sua capacità nominale (cioè sulla durata). Anche il valore della corrente di carica / scarica determina la capacità assimilabile dell’accumulatore, nel senso che tanto maggiore è la corrente, tanto minore sarà la capacità finale dell’accumulatore. I valori di ritardo dello spegnimento e del Timer di sicurezza impostati nelle impostazioni utente non hanno alcun valore nei programmi di carica degli accumulatori al piombo.

Pb-Programma-manuale



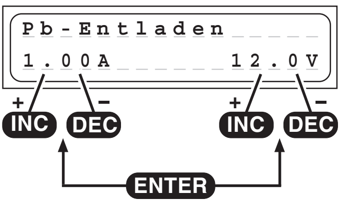
Con questo programma si può impostare, prima di collegare l’accumulatore, con i tasti INC / DEC, la massima corrente di carica ammessa (corrente di carica massima).
Questa impostazione fissa solamente il limite superiore, che il caricabatterie può fornire all’accumulatore.

Se il produttore dell’accumulatore indica una corrente di carica inferiore, è necessario ridurre anche la corrente di carica, poiché il caricabatterie, nel tentativo di fornire una carica maggiore all’accumulatore, potrebbe impostare una corrente di carica superiore. Dopo che l’accumulatore è stato collegato ed è iniziato il processo di carica, la corrente di carica comincia a salire lentamente da 0.00 A fino al limite impostato. Durante la carica, l’accumulatore viene costantemente monitorato e la corrente di carica adattata alla nuova situazione. Il programma di carica, in base alla misura della tensione, determina automaticamente il numero di celle. Non meravigliatevi tuttavia, se la corrente di carica che avete impostato non viene raggiunta, poiché il programma di carica controlla continuamente la tensione della batteria ed evita così la formazione di gas nell’accumulatore. Ora l’accumulatore viene caricato fino al raggiungimento di circa 2.3 V … 2.35 V per cella con la massima corrente di carica possibile. Quindi viene eseguito un processo più delicato per effettuare la carica completa. La corrente di carica viene ulteriormente ridotta per ottenere la massima carica possibile dell’accumulatore. La fine del processo di carica avviene automaticamente al raggiungimento di una tensione di circa 2.45 V fino a 2.5 V per cella.
Con l’adattamento automatico della corrente, è possibile ottenere una carica più rapida con un tempo notevolmente inferiore alle 14 - 16 ore.



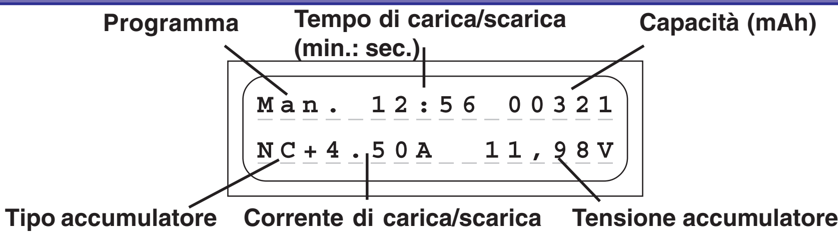
Quando il processo di carica è completato, viene emesso un segnale acustico per un determinato intervallo di tempo. Contemporaneamente sul display lampeggia la scritta „ENDE“ (fine).

Pb-Programma di scarica



Questo programma serve per es. per determinare la capacità residua di un accumulatore di alimentazione di un motore.
Con questo programma la scarica viene effettuata con la corrente di scarica impostata (0.1…5.0 A, a sinistra sul display) fino al raggiungimento della tensione finale di scarica impostata (1.7…24.0 V a destra sul display).
Per una misura della capacità significativa, la corrente di scarica dovrebbe rimanere sotto 1 C (capacità dell’accumulatore = 2 Ah à C = 2 A) e come tensione di fine scarica dev’essere scelto un valore di circa 1.7 V per cella.

15. Indicazioni del display



I dati essenziali relativi alla carica e scarica vengono visualizzati chiaramente sulle due righe del display a cristalli liquidi e sono mantenuti fino allo scollegamento dell'accumulatore. Quando viene collegato un altro accumulatore i valori precedenti non sono più richiamabili.

16. Indicazioni di controllo sul display

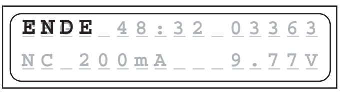
Il caricabatterie è dotato di un grande numero di protezioni e di controlli per monitorare le singole funzioni ed i circuiti elettronici. Un superamento dei valori limite provoca in certi casi l'interruzione del processo di carica (per es. in caso di sovratensione, temperatura troppo alta o batteria dell'auto scarica).
Questi fattori provocano una segnalazione, sul display a cristalli liquidi, della causa dell'errore ed una segnalazione acustica del cicalino.

Configurazione iniziale



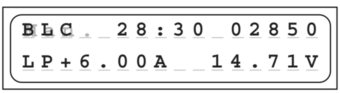
Dopo la pressione del tasto START per ca. 2 sec., prima che venga avviato il processo di carica, l'accumulatore viene configurato e per 1 – 2 sec. sul display appare questa indicazione.

Indicazione di carica completata



Quando un programma di carica / scarica ha completato il suo processo, sul display appare, alternativamente alla descrizione del programma, la scritta „ENDE“ (fine). Contemporaneamente viene emesso un clic del tasto o una segnalazione del cicalino in accordo.

Indicazione connettore equilibratore collegato



Se il connettore per l'equilibratore dell'accumulatore risulta essere collegato al caricabatterie e l'equilibratore è attivo, nel display appare BLC in alto a sinistra. Questa indicazione si alterna con la denominazione del programma.

Indicazione della tensione d‘ingresso e la resistenza interna dell‘accumulatore

INC + **DEC**

```
Eingangsspannung
13,62V
```

```
 Innenwid.  Batt.
  25.3mΩ
```

L’attuale tensione d’ingresso e la resistenza interna dell’accumulatore può essere richiamata, in qualsiasi momento, con la contemporanea pressione dei tasti INC e DEC. Premendo il tasto INC o DEC passate all’indicazione della resistenza interna, delle tensioni delle singole celle oppure della tensione d’ingresso.

L’indicazione della resistenza interna permette di controllare la qualità dell’accumulatore. La resistenza interna viene misurata, durante il processo di carica/scarica, dopo 1...10 minuti e alla fine del processo.

Con la pressione di un qualsiasi tasto si ritorna al menù.

Indicazione delle tensioni delle singole celle

INC + **DEC**

```
Eingangsspannung
13,62V
```

```
 Innenwid.  Batt.
  25.3mΩ
```

```
1.████     4.153V
2.█████    4.168V
```

```
3.███      4.053V
4.         0.000V
```

```
5.         0.000V
6.         0.000V
```

```
7:████     4.133V
8:█████    4.128V
```

```
9:███      4.013V
10:        0.000V
```

```
11:        0.000V
12:        0.000V
```

La tensione d’ingresso attuale e la resistenza interna dell’accumulatore possono essere richiamate in qualsiasi momento mediante la pressione **contemporanea** dei tasti INC e DEC. Premendo il tasto INC o DEC passate all’indicazione della resistenza interna, delle tensioni delle singole celle oppure della tensione d’ingresso.

L’indicazione delle tensioni o resistenza delle singole celle serve per la verifica delle singole celle (1-12 celle).

```
1:  4.4   2:  4.5mΩ
3:  5.0   4:  0.0mΩ
```

```
5:  0.0   6:  0.0mΩ
7:  4.2   8:  4.4mΩ
```

```
9:  4.6   10: 4.8mΩ
11: 0.0   12: 0.0mΩ
```

17. Segnalazioni di errore ed avvertenze

Il caricabatterie è dotato di un grande numero di protezioni e di controlli per monitorare le singole funzioni ed i circuiti elettronici. Un superamento dei valori limite provoca in certi casi la riduzione automatica delle impostazioni del caricabatterie (per es. della corrente di carica / scarica) o allo spegnimento del processo di carica (per es. quando la batteria dell'auto è completamente scarica). La causa dell'errore viene visualizzata sul display a cristalli liquidi. La maggior parte delle cause di errore sono autoesplicative, tuttavia quelle contenute nella lista che segue, possono essere di aiuto per individuare gli errori. Le segnalazioni di avvertenza e acustiche possono essere cancellate con il tasto „**ENTER**".

```
*****FEHLER*****
 Autobatt. leer
```

Questa avvertenza viene segnalata quando la tensione della batteria dell'auto si trova al di sotto del valore impostato nel menù „Spegnimento per tensione insufficiente" nelle impostazioni utente (11.0 V).

```
*****FEHLER*****
  Falschpolung
```

Questa segnalazione avverte che all'uscita del carica batterie è stato collegato un accumulatore con i poli invertiti.

```
*****FEHLER*****
 Unterbrechung
```

Questa segnalazione appare quando si verifica, durante il processo di carica / scarica, un'interruzione del collegamento tra l'accumulatore ed il caricabatterie. Se questa segnalazione appare durante il funzionamento, ciò può rivelare un falso contatto.
Avviso: Questa segnalazione di errore compare anche quando voi interrompe la carica, per esempio scollegando l'accumulatore.

```
*****FEHLER*****
Ladezeit übersch
```

Se il processo di carica continua fino alla scadenza dell'intervallo fissato per il Timer di sicurezza, avviene un'interruzione dei processi in corso.
Il Timer di sicurezza è impostato , per gli accumulatori al NiCd/NiMH e al Litio a 180 min., mentre per gli accumulatori al piombo è disattivato. Queste impostazioni non possono essere cambiate. Possibili cause: la corrente di carica é troppo bassa e quindi l'accumulatore non è carico, i cavi di collegamento sono troppo sottili o troppo lunghi e perciò la corrente di carica non può salire sufficientemente, la capacità dell'accumulatore è troppo grande.

```
*****FEHLER*****
Spann. übersch.
```

Questa segnalazione indica una tensione troppo alta a causa di un'errata impostazione del numero di celle per un accumulatore al litio oppure un'impostazione di un accumulatore al piombo errata.
Questa segnalazione viene visualizzata anche per una sovraccarica delle celle collegate.

```
*****FEHLER*****
Spann. untersch.
```

Questa segnalazione indica una tensione troppo bassa a causa di un'errata impostazione del numero di celle per un accumulatore al litio oppure un'impostazione di un accumulatore al piombo errata. La causa di questa segnalazione è che le celle, per un'errata impostazione, vengono scaricate troppo profondamente.

```
*****FEHLER*****
Bal.Spg.übersch.
```

Questo messaggio di errore appare quando il caricabatterie rileva una tensione delle celle troppo elevata in ingresso all'equilibratore.
Il messaggio di errore appare in presenza delle seguenti tensioni:
LiPo > 4,3V, LiIo > 4,2V, LiFe > 3,9V, NiCd/NiMH > 2,0V
Inoltre l'indicazione di errore può apparire in caso di sovraccarica delle celle collegate.

```
*****FEHLER*****
Bal.Spg.untersch
```

Questo messaggio di errore appare quando il caricabatterie rileva una tensione delle celle troppo bassa in ingresso all'equilibratore.
Il messaggio di errore appare in presenza delle seguenti tensioni:
LiPo < 2,75V, LiIo < 2,75V, LiFe < 2,0V, NiCd/NiMH < 0,1V
In questo caso è consigliabile effettuare una prima ricarica dell'accumulatore senza collegare l'equilibratore e limitando il processo di ricarica a pochi minuti (mass. 5 min.) ad esempio in modalità programma LiFe, che ammette una tensione di 2V per cella,.
Attenzione: Singole celle potrebbero essere danneggiate e di conseguenza il pacco batterie deve essere ricaricato solamente sotto attenta sorveglianza. Quando la tensione è di nuovo sufficientemente alta, per motivi di sicurezza l'accumulatore deve assolutamente essere ricaricato con l'equilibratore collegato (pericolo di esplosione ed incendio)!

```
*****FEHLER*****
BALANCER N. ANG.
```

Questo messaggio di errore appare quando si avvia il programma di scarica con equilibratura per accumulatori NiCd/NiMH senza avere collegato l'equilibratore.
Questo messaggio di errore appare anche quando l'equilibratore viene scollegato durante un processo di ricarica o scarica.

18. Interfaccia PC

Scaricate nel sito www.graupner.de sotto il punto „Produktsuche“ (Product search/ Ricerca prodotto): 6470 il software del corrispondente driver seriale USB CP210x_Drivers.exe per questo caricabatterie e installate il driver.
Inserite il cavo USB nell'interfaccia PC del caricabatterie. Collegate il cavo USB ad una interfaccia USB libera del vostro PC.
Un software per PC può essere scaricato dai siti www.graupner.de, www.gm-racing.de oppure www.logview.info.
Con questo software potete visualizzare le curve, confrontarle ed eseguire altre operazioni.

19. Pulizia e manutenzione

Il caricabatterie funziona senza alcuna necessità di manutenzione. Nel vostro interesse proteggetelo da polvere, sporcizia e umidità.
Per pulirlo, dopo averlo scollegato dalla batteria dell'auto, passate con delicatezza un panno asciutto (non usate detersivi!).

20. Indicazioni per il trattamento degli accumulatori

- La carica di una singola cella NiCd o NiMH o di un pacco batterie con 1…4 celle presenta un serio problema di spegnimento automatico, poiché il picco di tensione non è molto sensibile e non è garantito uno svolgimento corretto della funzione. Il funzionamento automatico non può reagire correttamente. Eseguite perciò prove ripetute, controllando se la funzione di spegnimento automatico funziona correttamente con il vostro accumulatore.
- Le batterie calde sono più efficienti di quelle fredde. Non meravigliatevi perciò se in inverno le vostre batterie hanno un rendimento minore.
- Sia la sovraccarica che la scarica profonda provocano un danno irreparabile alle celle riducendone in modo duraturo l'efficienza e la capacità.
- Non mettete a riposo per un lungo tempo una batteria scarica, vuota o caricata solo parzialmente. Prima di metterla a riposo, caricatela e di tanto in tanto controllate il suo stato di carica.
- Acquistate accumulatori di buona qualità, caricateli all'inizio con una corrente di carica piccola ed aumentatela solo gradualmente.
- Caricate gli accumulatori solo poco prima del loro utilizzo, così il loro rendimento sarà migliore.
- Non effettuate saldature direttamente sugli accumulatori. Le alte temperature della saldatura rovinano le guarnizioni e le valvole di sicurezza della cella, l'accumulatore perde elettrolita o si secca e perde le sue potenziali prestazioni.
- La sovraccarica riduce la capacità dell'accumulatore. Quindi non caricate un accumulatore molto caldo o già carico.
- Caricare e scaricare un accumulatore con correnti alte riduce le sue aspettative di durata. Non superate perciò le indicazioni fornite dal costruttore.
- Gli accumulatori al piombo non sopportano forti correnti di carica. Non superate perciò le indicazioni fornite dal costruttore.
- Proteggete l'accumulatore da vibrazioni e non sottoponetelo ad alcun carico meccanico.
- Durante il processo di carica e l'utilizzo di un accumulatore ci può essere emissione di idrogeno. Mantenete gli ambienti quindi ben aerati.
- Non portate l'accumulatore a contatto con l'acqua, potrebbe esplodere.
- Non cortocircuitate mai i terminali di un accumulatore, potrebbe esplodere.
- Accumulatori a causa di un difetto possono esplodere oppure incendiarsi. Per questo motivo noi consigliamo di ricaricare tutti gli accumulatori al Litio, oltre a quelli NiCd e NiMH all'interno di una valigetta di sicurezza LiPo (Art.-Nr. 8370 oppure 8371).
- Non aprite le batterie, c'è il pericolo di corrosione.
- Gli accumulatori NiCd/NiMH vengono formattati meglio se prima si scaricano separatamente le singole celle ed infine si carica l'intero pacco. La scarica si effettua con il caricabatterie (cella per cella).
- Non meravigliatevi se il vostro pacco batterie si carica di meno in inverno che d'estate. Il rendimento di una cella fredda é inferiore di quello di una calda.
- <u>Avvertenza sulla regolamentazione delle batterie:</u> Le batterie usate sono rifiuti speciali e non devono essere gettati nel cassonetto delle immondizie, ma nei contenitori appositi per la raccolta differenziata delle batterie.

21. Caratteristiche tecniche

Accumulatore:

Corrente di carica / rendimento	100 mA - 20,0 A / max. 90 W (Tensione d‘ ingresso 100~240V AC)
	100mA - 20,0A / max. 300W (Tensione d‘ ingresso 11...15V DC)
Corrente di scarica / rendimento	100 mA - 5 A / max. 40 W

Accumulatori Ni-Cd & Ni-MH:

Numero di celle	1 - 30 celle
Capacità	da 0,1 Ah - 20,0 Ah

Accumulatori al litio:

Numero di celle	1-12 celle
Tensione delle celle	3,3 V (LiFe) / 3,6 V (LiIo) rispettiv. 3,7 V (LiPo/LiMn)
Capacttà	da 0,1 Ah - 20,0Ah

PB-Akkus:

Numero di celle	1, 2, 3, 6, 12
Tensione dell‘accumulatore	2, 4, 6, 12, 24 V
Capacità	da 1 Ah

Sonstiges:

Tensione di funzionamento DC	11,0 fino a 15 V DC (tensione d’ingresso DC)
Tensione di funzionamento AC	100~240V AC (tensione d’ingresso AC)
Batteria auto necessaria	12 V, min. 60 Ah
Alimentatore necessario	11-15V, min. 40 A stabilizzato [1)]
Assorbimento senza carico	ca. 0,1 A
Bassa tensione di spegnimento	ca. 11,0 V
Connessione equilibratore:	1...6 celle NiMH/NiCd/LiPo/LiIo/LiFe
Corrente di equilibratura mass. ca:	NiMH/NiCd: 0,1A, LiPo/LiIo/LiFe: 0,3A
Peso	ca. 1030 g
dimensioni	ca. 188 x 199 x 66 mm

Tutti I dati si riferiscono ad una tensione di batteria per auto di 12.7 V.
Tutti i valori dichiarati sono indicativi e possono variare secondo lo stato dell’accumulatore usato, la temperatura, ecc.
1) Un funzionamento corretto del caricabatterie collegato ad un alimentatore dipende da molti fattori, come per es. la forma d’onda, la stabilità, ecc. Usate solo apparecchi consigliati da noi.



Indicazioni sulla protezione dell’ambiente

Questo simbolo, stampato sul prodotto o indicato nelle istruzioni per l’uso o sulla confezione, avvisa che questo prodotto, alla fine del suo utilizzo, non deve essere gettato nel normale contenitore per l’immondizia, ma de v’essere portato ad un punto di raccolta per il riciclaggio di materiali elettrici ed elettronici.

I materiali, ciascuno secondo le proprie caratteristiche, sono riutilizzabili. Con il riciclaggio di materiali e di vecchie apparecchiature, potrete dare un importante contributo alla protezione dell’ambiente.

Batterie ed accumulatori devono essere rimossi dalle apparecchiature ed eliminati presso un centro di raccolta appositamente predisposto.

Dai modelli RC devono essere smontati ed smaltiti presso un centro di raccolta di rottami elettronici tutti gli elementi elettronici come per esempio servocomandi, riceventi, regolatori.

Informatevi sulla dislocazione dei centri di raccolta differenziata della vostra zona.

Konformitätserklärung / Conformity Declaration / Déclaration de conformitè / Dichiarazione di conformità

CE

EG-Konformitätserklärung
Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

Ultramat 18; Best.-Nr. 6470

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) bzw. die elektrische Sicherheit (73/23/EG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EMV: EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3
EN 55014-1 / EN 55014-2
LVD: EN 60950-1

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Importeur

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstr. 94-96
73230 Kirchheim/Teck

abgegeben durch

73230 Kirchheim/Teck, den 03.12.09

Hans Graupner
Geschäftsführer

EU Conformity Declaration

We hereby declare that the following product:

Ultramat 18; Order-No. 6470

conforms with the essential protective requirements as laid down in the directive for harmonising the statutory directives of the member states concerning electro-magnetic interference (89/336/EWG) and LVD (73/23/EG).

This product has been tested for electro-magnetic interference in accordance with the following norms:

EMV: EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3
EN 55014-1 / EN 55014-2
LVD: EN 60950-1

This declaration was produced by:

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstr. 94-96
73230 Kirchheim/Teck

and is valid for the manufacturer / importer of the product

73230 Kirchheim/Teck, Germany, on 03.12.09

Hans Graupner
Managing Director

Déclaration de conformité EG :
Pour le produits suivant

Ultramat 18; Réf. N°6470
Nous confirmons que la compatibilité électronique correspond aux directives 89/336/EWG et LVD (73/23/EG).

Normes appliquées :

EMV: EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3
EN 55014-1 / EN 55014-2
LVD: EN 60950-1

Cette déclaration est sous la responsabilité du Fabricant/Importateur

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstr. 94-96
73230 Kirchheim/Teck

Fait à

73230 Kirchheim/Teck, le 03.12.09

Hans Graupner
Le Directeur d'Entreprise

Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine / This product is / Sur ce produit nous accordons une

Garantie von **24** Monaten
warrantied for **24** month
garantie de **24** mois

Die Fa. Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96. 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten.
Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden die auf Abnützung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.
Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistungsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt.
Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase.
The guarantee applies only to such material or operational defects witch are present at the time of purchase of the product.
Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee.
The user´s legal rights and claims under garantee are not affected by this guarantee.
Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d´achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonctionnement et de matériel du produit acheté. Les dommages dûs à de l´usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d´une application inadaptée, sont exclus de la garantie.
Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur.
Avant toute réclamation et tout retour du prouit, veuillez s.v.p. cotrôler et noter exactement les défauts ou vices du produit, car tout autre frais relatif au produit vous sera facturé.

Servicestellen / Service / Service après-vente

Graupner-Zentralservice
Graupner GmbH & Co. KG
Postfach 1242
D-73220 Kirchheim

Servicehotline
☎ (+49)(01805) 472876
Montag - Freitag
9[30] -11[30] und 13[00] -15[00] Uhr

Espana
FA - Sol S.A.
C. Avinyo 4
E 8240 Manresa
☎ (+34) 93 87 34 23 4
EMail: fasol@olivet.com

France
Graupner Service France
Gérard Altmayer
86, rue ST. Antoine
F 57601 Forbach-Oeting
☎ (+33) 3 87 85 62 12

Italia
GiMax s.n.c.
Via Manzoni, no. 8
I 25064 Gussago
☎ (+39) 3 0 25 22 73 2

Sverige
Baltechno Electronics
Box 5307
S 40227 Göteborg
☎ (+46) 31 70 73 00 0

Schweiz
Graupner Service Schweiz
Wehntalerstrasse 37
CH 8181 Höri
☎ (+41) 43 26 66 58 3

Luxembourg
Kit Flammang
129, route d'Arlon
8009 Strassen
☎ (+35) 23 12 23 2

UK
GLIDERS
Brunel Drive
Newark, Nottinghamshire
NG24 2EG
☎ (+44) 16 36 61 05 39

Ceská Republika/Slovenská Republika
RC Servis Z. Hnizdil
Letecká 666/22
CZ-16100 Praha 6 - Ruzynè
☎ (+42) 2 33 31 30 95

Belgie/Nederland
Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30
NL 3155 Maasland VT
☎ (+31)10 59 13 59 4

G a r a n t i e - U r k u n d e

Warranty certificate / Certificat de garantie

ULTRAMAT 18, Best.-Nr. 6470

Übergabedatum, Date of purchase/delivery, Date de remise

Name des Käufers, Owner´s name, Nom de l´acheteur

Strasse, Wohnort, Complete adress, Domicie et rue

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers, Stamp and signature of dealer, Cachet de la firme et signature du detailant